
神奈川県

環境農政部畜産課

平成20年度

家畜保健衛生業績発表会集録

平成21年1月

平成20年度 神奈川県家畜保健衛生業績発表会

開催月日 平成21年1月8日（木）

開催場所 伊勢原市民文化会館 小ホール

伊勢原市田中348

助言者

神奈川県畜産技術センター所長

白銀 敏晴

独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構

動物衛生研究所 細菌・寄生虫病研究チーム

牛病理ユニット 上席研究員

播谷 亮

神奈川県家畜病性鑑定所所長

稲垣 靖子

神奈川県畜産課長代理

石田 聡

目 次

(第一部)

1	横浜農協酪農部会のバルク乳細菌検査による 搾乳衛生指導	… 東部家保	田中 嘉州	… 1
②	「問いかげ」～酪農家自身が目標を認識し、 より主体的に取り組む始めるためのサポート～	… 湘南家保	島村 剛	… 7
3	管内における豚オーエスキー病(AD)清浄化	… 湘南家保	森村 裕之	… 15
4	“出来ること”から始める豚慢性疾病対策	… 県央家保	河本 亮一	… 22
5	小規模養鶏に対する家畜保健衛生所のアプローチ	… 湘南家保	廣田 一郎	… 28
6	足柄地域における高病原性鳥インフルエンザの 防疫体制	… 足柄家保	宮下 泰人	… 34
7	データベース「轟君」と「収New君」による業務改善	… 東部家保	田中 嘉州	… 40

(第二部)

8	管内における牛ウイルス性下痢ウイルス2型 (BVDV2型)の浸潤状況について	… 湘南家保	松本 哲	… 46
9	牛白血病抗体陽性が乳質及び繁殖に及ぼす影響	… 足柄家保	池田 暁史	… 51
10	県内初の豚サーコウイルス2型(PCV2)genotype1 確認事例	… 東部家保	石川 梓	… 55
11	過去9年間の病性鑑定成績からみた豚の複合 感染症の推移	… 病 鑑	松尾 綾子	… 62
⑫	県内の病性鑑定豚から分離されたSalmonella Choleraesuis の性状について	… 病 鑑	小菅千恵子	… 70
⑬	マイコプラズマ・シノビエ血清平板凝集反応 における馬血清混合による非特異反応除去	… 県央家保	池田 知美	… 76

(○は、第50回関東甲信越ブロック家畜保健衛生業績発表会選出演題)

(◎は、第50回全国家畜保健衛生業績発表会選出演題)

横浜農協酪農部会のバルク乳細菌検査による搾乳衛生指導

東部家畜保健衛生所

田中 嘉州	竹前 愛子
石川 梓	藤澤 知枝
矢島 真紀子	箭内 誉志徳
竹本 佳正	古性 亮彦

はじめに

近年、食の安全・安心に対する関心が高まる中、乳質の基準は年々厳しくなっている。神奈川県でも、平成 20 年 4 月から、関東生乳販売農業協同組合連合会（以下、関東乳販連）の統一乳価テーブルが採用され、一段と乳質格差金の拡大及び出荷停止基準の条件が厳しくなった。このような状況の中、今年度、横浜農協酪農部の乳質向上への取り組みに協力しバルク乳細菌検査、搾乳衛生指導及び衛生研修会を実施したので、その概要を報告する。

横浜農協酪農部と部会活動

横浜農協酪農部は、部会員 18 戸で構成され、泉区、瀬谷区、戸塚区といった西部地域に集中している（図 1）。平均飼養頭数は 34 頭規模の農場で構成され、若い経営者や後継者のいる農場が多く、日頃から、畜産まつりや開港記念祭等をおとした消費者との交流活動、幼稚園や小学校へ家畜を移動しての触れ合い活動を積極的に行っている。また、部会員のための活動として、毎年テーマを決め、講師を招いての講習会や部会活動を行っている。

- 会員数:18戸
- 平均飼養頭数:34頭
(最小10頭～最大61頭)
- 西部地域に集中



図1 横浜農協酪農部の概要

平成 20 年 4 月より関東乳販連の統一乳価テーブルが採用され、乳質基準が一層厳しくなったため、今年の部会活動のテーマをバルク乳の総菌数低減とした。そこで、当所では、バルク乳細菌検査とそ

の結果に基づく搾乳衛生指導を実施した。

事業の概要

本事業の中心は、バルク乳細菌検査とそれに基づく個別の搾乳衛生指導である。平成 20 年 6 月より事業を開始し、他の業務の合間に 1 週 1～3 戸ずつバルク乳検査を実施した。採材は、原則、当所職員が午前中に実施したが、集乳時間が早朝の農場では、事前に生産者が採材したものをサンプルとした。検査終了後、生産者と十分な対話出来るように日程を調整して、検査結果の回答と搾乳衛生指導を実施し、全ての個別指導終了後、12 月に衛生研修会を実施し、知識および衛生意識の向上を図った。

また、個別指導に対する効果は、関東乳販連が生乳取引のため月 3 回実施している細菌検査の結果（総菌数）を利用し判定した。

検査及び指導内容

1 簡易な検査方法の考案

バルク乳の細菌検査は、乳房炎の細菌検査と同様の検査原理、すなわち、サンプルの培養と培養されたコロニーの同定という過程を経て実施する。しかしながら、乳房炎の場合は、通常、1 種類の原因菌が分離されるが、バルク乳では何種類もの細菌が分離されると想定され、熟練した技術者でも検査労力の増加、その検査に伴う費用は増加する。そこで、今回の検査は、精度・感度よりもあくまで、搾乳衛生指導を行う上で十分な検査結果が得られ、かつ検査を繰り返すことで改善効果を確認していくことを前提に低コストで作業者の負担が少ない検査方法として考案した。

（1）検査方法

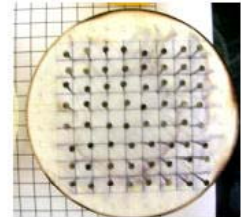
持ち帰ったサンプルを 5 段階に希釈し、ブレインハート培地にコンラージ棒を用い塗布した。

24 時間後（2 日目）、30～300 個のコロニーが生えた培地を選び、生菌数を測定した。次に、30～50 個程度あるいはそれ以下のコロニーが発育している培地を選び、原則、そのコロニー全てを 10 種類の培地（図 2）に接種した。この時、この作業を従来の白金耳で行うと大変な労力が掛かるので、考案した器具「コロ助Ⅲ」（図 3～4）を使用して行った。

24 時間以降（3 日目）、それぞれの分離選択培地のコロニーの特徴を良く観察し（図 5）、属

等を推定した。この段階で推定できないコロニーはカタラーゼ試験、オキシダーゼ試験及びグラム染色を実施し推定した（表1）。

1. 初代分離：ブレインハート（5枚）
2. 分離選択培地
 - ①5%羊血液寒天
 - ②5%馬血液寒天
 - ③C. オリエンタシオン
 - ④DHL寒天
 - ⑤ECC寒天
 - ⑥普通寒天
 - ⑦C. スタッファウレウス
 - ⑧ポテトpH3.5
 - ⑨NAC寒天
 - ⑩トリプトソーヤ寒天



- ・木製板：直径90mm、厚さ10mmのホウノ木
- ・釘：長さ25mmのステンレス釘
- ・釘の間隔：7mm等間隔
- ・材料費：200円

図2 使用培地

図3 コロ助皿

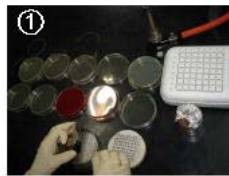


図4 コロ助皿による作業

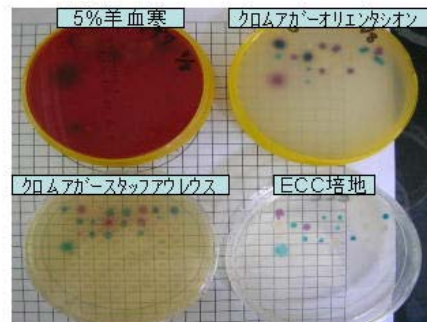


図5 コロ助皿による接種後の分離培地の様子

(2) 指導内容

搾乳衛生指導は、生菌数の検査結果を基準にして搾乳機械等の洗浄方法を再確認することを基本に行った。また、洗浄不足等により乳石上に生息する細菌は、乳房炎の原因菌、前搾りの失宜による乳頭管に生息する細菌、乳頭の拭き方が不十分なことによる糞尿由来の細菌や表皮ブドウ球菌、搾乳中のミルカー落下等による環境由来の細菌やオガクズ由来の細菌、バルククーラーの冷却不足により増加する低温細菌等が由来と考えられるので、検査結果と搾乳方法等の問題点に一致があると推察された場合は改善順位の高いものとして重点的に指導を行った（表1）。

表1 推定菌属等の特徴と衛生上の指針

	血塗	刺イン ※イン	DHL	ECC	普通	アクリ リス	ボネ 3.5	NAC	他	G 栄	機械 洗浄	乳房炎	前 搾り	乳頭 清拭	洗浄 器具	冷却 器具	水・環境		
黄色ブドウ	溶血性 中・黄	白	×	×	中 黄	紅色 中	×	×	カタラーゼ	+G	+	●	△	△	△	△	△		
環境ブドウ	溶血性 中・色	白胞	×	×	中 色	黄/白	×	×				○	△	○	△	△	△	△	△
連鎖球菌 属	溶血性 小	青紫 小	×	×	×	×	×	×				○	△	△	○	△	△	△	△
G+桿菌	「溶血」 小～中	青～白 ×	×	×	×	「黄色」 「大」	×	×	オキシダーゼ	-R	-	●	○	△	○	△	△		
大腸菌	中～大	赤	●	青	大	×	×	×				△	△	○	△	△	△	○	
大腸菌群	中～大	青紫 中～	●	赤紫	大	×	×	×				△	△	○	△	△	△	○	
棒菌属	中	白胞	○ 色	赤紫	中～	×	×	○				○	△	△	△	△	○	△	
酵母	中	白	×	×	中	×	○	×	+	+	+	○	△	△	△	△	○		

結果と改善事例

1 検査結果の概要

農場により生菌数及び推定した属等の細菌数の比率は異なっていた(表2)。生菌数(CFU/ml)は、3000個以下が3戸、10000個以下が10戸、それ以上が5戸であった。黄色ブドウ球菌の分離された農場は9戸であり、グラム陽性球菌の比率が

表2 バルク乳細菌検査結果の概要

農家	採乳日	生菌数	黄色ブ ドウ	腸球菌	連鎖球 菌属	G+桿菌	大腸菌	大腸菌 群	酵母	他
		×CFU/ml	%	%	%	%	%	%	%	%
A	06月04日	2,000	0.0	50.0	11.0	0.0	0.0	22	2.2	25.8
B	06月16日	14,000	0.0	8.2	81.0	5.2	2.0	20	2.0	0.0
C	06月28日	3,000	1.5	16.0	42.0	2.5	0.0	0.0	0.0	21.2
D	06月30日	9,200	0.0	50.0	20	4.0	0.0	13.0	0.0	22.0
E	06月30日	11,000	14.5	30.0	24	10.0	0.0	47	2.5	22.5
F	06月30日	14,000	11.4	17.2	17.2	20.2	0.0	37	3.7	11.4
G	07月07日	9,000	17.4	30.2	42	0.0	0.0	12.4	20.7	0.0
H	07月07日	14,000	0.0	45.2	42.2	2.2	2.2	22	0.0	0.0
I	07月14日	24,000	0.0	45.0	25	2.5	0.0	45.5	0.0	2.5
J	07月14日	20,000	0.0	40.0	15.0	2.5	0.0	15.0	5.0	2.5
K	07月14日	15,000	2.2	40.0	14.0	6.7	0.0	20.0	12.2	6.7
L	07月18日	14,000	2.9	41.1	0.0	0.0	0.0	25.2	2.9	14.2
M	07月25日	9,000	0.0	10.0	24	1.7	0.0	40.7	15.2	1.7
N	07月25日	4,000	0.0	40.0	20.0	0.0	0.0	25	2.5	12.2
O	08月19日	3,000	0.0	25.0	50.0	7.5	0.0	50	2.5	10.0
P	08月04日	1,000	20.7	47.4	14.5	2.5	0.0	14.5	0.0	5.2
Q	10月05日	9,000	10.0	40.0	20	0.0	0.0	22	0.0	22.7
R	10月05日	3,000	2.2	12.2	0.0	0.0	0.0	20.0	12.7	26.7

高い農場が多かった。この結果をもとに農場を訪問し、搾乳方法、洗浄方法などの聞き取りを行いな

がら、十分な話し合いの時間をもって搾乳衛生指導を行った。

2 改善事例

個別指導を実施した 18 戸中で 6 戸で総菌数の成績に改善が認められた。その内 3 農場について、具体的な指導内容を例示する。

(1) A 農場

A 農場は、生菌数の検査結果は良好であった。

しかしながら、環境性ブドウ球菌の比率が高く、酵母も数パーセントであるが分離された。搾乳方法と洗浄方法を調査したところ、乳頭清拭は、1 頭 1 布を実施していなかった。また、搾乳器機は、パイプラインの洗浄は機械洗浄で自動化されており、使用している洗剤や殺菌剤も適切な使用量及び使用間隔であった。しかし、バルククーラーの洗浄は、家庭用の中性洗剤を用い手洗いで実施されていた。そこで、バルククーラーの洗浄方法は、適切な洗剤（アルカリ洗剤と酸性洗剤）を使用し、併せて、バルククーラーのピンチコック等、乳石の溜まりやすい箇所を忠実に分解洗浄するように指導した。その結果、総菌数の上昇は前年度に比較し少なくなり良好な成績となった。

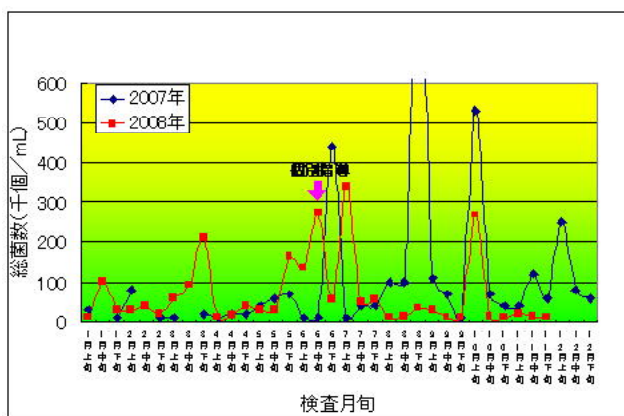


図6 バルク乳の総菌数の推移(A農場)

バルククーラーの洗浄は、家庭用の中性洗剤を用い手洗いで実施されていた。そこで、バルククーラーの洗浄方法は、適切な洗剤（アルカリ洗剤と酸性洗剤）を使用し、併せて、バルククーラーのピンチコック等、乳石の溜まりやすい箇所を忠実に分解洗浄するように指導した。その結果、総菌数の上昇は前年度に比較し少なくなり良好な成績となった。

(2) F 農場

F 農場は、今回の事業を行うまでは総菌数の成績は殆ど 10 万個/ml 以上であり、時々 30 万個/ml 以上の成績であった。パイプライン及びバルククーラーは数年前に新品を導入したばかりであり、洗浄方法も機械による自動洗浄であった。生菌数の成績も、生産者が採材したことを考慮しても非常に多く、洗浄剤及び殺菌剤は適切に使用していたので、F 農場のパイプラインに根本的な問題があると判断し、業者に

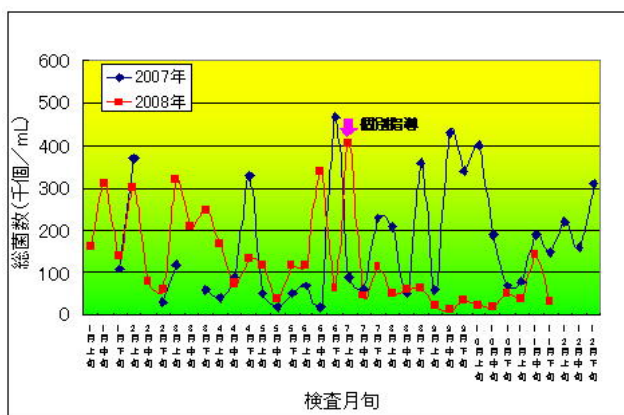


図7 バルク乳の総菌数の推移(F農場)

再点検してもらうように助言した。そして、直ぐに業者の点検で、パイプラインの中に乳石が発見され、この乳石を除去したところ、一時的に総菌数は 40 万個/ml 以上となったが、その後減少し、総菌数は 10 万個/ml 以下でほぼ安定した成績に改善された。

(3) Q 農場

Q 農場は、2007 年 9 月頃までは総菌数 20 万個/ml 以下で推移していたが、それ以降、総菌数の成績も 20 万個/ml 以上となることが多かった。Q 農場は 2007 年秋に世代交代したばかりで、後継者、すなわち、現在の経営者が正しい洗浄方法を理解していなかったことにより総菌数が上昇していたことが判明した。

そこで、Q 農場は、バケットミルカー及びバルククーラーの洗浄は手洗いであったので、洗浄の基本である洗浄剤種類、洗浄温度及び分解洗浄の方法等を具体的に説明した。その結果、10 月下旬からは以前の 10 万個/ml 以下の成績に改善された。

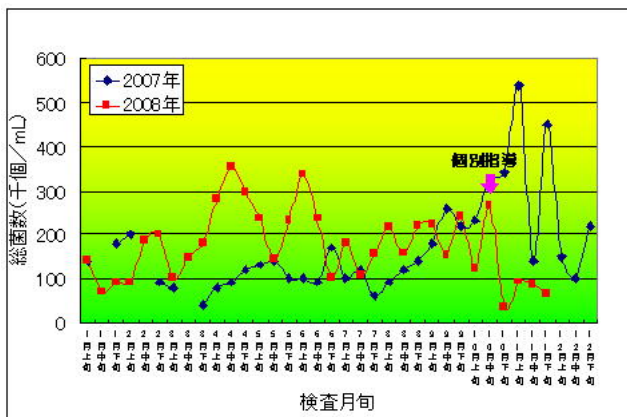


図8 バルク乳の総菌数の推移(Q農場)

考察とまとめ

バルク乳細菌検査は、搾乳衛生指導を行う上で昔から利用されてきた検査である。乳牛の飼養規模に関わらず、1戸当たりのサンプル数は1件であり、農場単位のモニタリング方法としては有用な検査手法である。しかしながら、分房乳の細菌検査と異なり、多種多様な細菌が分離されるので、それらを効率的に同定するには、コロニーの形態等からおよその菌属等を推定できる経験と技術が必要と思われる。その意味でも今回考案した検査器具「コロ助Ⅲ」を用いたバルク乳細菌検査方法は、経験と技術の有無に関わらず、搾乳衛生指導に必要な検査結果を低コスト、低労力で提供してくれる1手法であると思われる。

当所の個別指導後、洗浄方法を見直したり、パイプライン内やバルククーラー内の乳石を除去した6農場で総菌数に改善が見られた。残りの12農場は、前年同様に良好な総菌数で推移している6農場と成績の改善が認められない6農場に分けられるが、来年度も引き続き、酪農部会の活動を通して品質の高い牛乳を県民に提供するため、乳質改善を図っていきたい。

「問いかけ」～酪農家自身が目標を認識し、より主体的に取り組み始めるためのサポート～

湘南家畜保健衛生所

島村 剛 仲澤 浩江

橋村 慎二 松本 哲

高山 環 矢島 純夫

原田 俊彦 草川 恭次

はじめに

従来、我々は、農場の生産性向上を図るため家畜保健衛生所（以下、家保）から農場へ主に一方向的な技術指導を行ってきた。しかし、それだけでは取り組まれない、また改善されない農場も少なくない。そこで今回、牛白血病（成牛型。以下、牛白血病）対策の中でも具体的に改善される事の少ない初乳対策を例に「問いかけ」を主体とした手法で改善を図ったので報告する。

問いかけを主体とした改善への流れ

牛白血病の主な対策には①感染牛を陰性牛群から離す②注射針・直腸検査手袋の使い回しはしない③吸血昆虫対策④初乳対策（加温、冷凍。但し、牛白血病抗体陰性牛の初乳給与が難しい場合）等がある¹⁾。中でも初乳対策は、子牛への感染リスク低減に効果的な対策の一つであるが、農場では「手間がかかる」「時間がない」「面倒くさい」等の理由から具体的改善に向けて実施されることの少ない対策の一つであった。

そこでまず、対策の話しをする前に①牛白血病そのものをより深く理解してもらう事②対策を進める為の目標を明確化してもらう事が必要と考えた。そして、それらの点をより効果的に進めるため全体的な流れを「準備」「問いかけ」「目標設定」と大きく3段階に分け、実施することとした。

準備～場の設定～

「問いかけ」で最も大切な事は、農場自身の口からできるだけ多くの発言をしてもらうことであった。その為、聞き手（家保）として特に配慮した点は「リラックスして何でも自由に話せる場作り（場の設定²¹⁾）」であった。その為には、基本は楽しく。立って話すより座って話す。日差しや気温、空間配置等座る場所への配慮。そして、雑談は、農場の緊張を解きほぐし、自由な発言を引き出す（これをアイスブレイクと呼ぶ）ための大切な要素として重要視した。また、農場が忙しいようであれば、話しはせず、出直すこととした。こうして「場の設定」が出来て初めて、問いかけに進む事とした。

問いかけ～ある日の再現～

以下、現場での問いかけの様子をコメントを加えながら再現する。

家保)「白血病って何ですか」

そもそも牛白血病とは何なのか。まず、根幹的な部分について家保から説明するのではなく、問いかけをすることで農場自身に考えてもらった。

農場)「何だったっけ？癌だったよなあ」

家保)「白血病になって困る事ってありますか」

農場)「伝染病、と場で全廃棄、ひどいと死ぬ・・・といった事かなあ」

家保)「それって本当に困る事ですか。もしかしたら生涯発症しないかもしれませんよ」。

この病気は感染してから発症まで期間の長い疾病である。ここでは病態について逆説的に問いかけることで更に深い思考を求めた。

農場)「う～ん。あとは預託に行けなくなるなあ」

家保)「そうですね。では他には？」

農場)「ほか？う～ん」

家保)「例えば、今後、消費者への風評被害などはどうですか？」

問いかけ中、聞いていて不足と感じられる点については所々補足した。

農場)「なるほど、今後どうなっていくかわからないな」

ここでは前述の問いにより、農場だけの問題から消費者を意識した問題に変化している。

家保)「では、白血病の原因はなんですか」

農場)「何だったっけ？ウイルスだったかな？」

家保)「そうですね。では、どのように感染するのでしょうか」

農場)「えーと。直検手袋、注射針の使い回し、吸血昆虫・・・」

家保)「ほかにはどうですか？」

農場)「あと初乳なんかもだな」

家保)「初乳は、どうしたらいいと思いますか」

農場)「そうだな。温めるか、凍らせればいいんだっけ？」

家保)「そうですね。では温めは何度が良いと思いますか」

農場)「えっ。温度？う〜ん・・・。40度くらいだったかな？」

家保)「惜しい。文献では56℃30分以上と言われていました」

問答中、このような場面で獣医学的知見つまり獣医師が必要となる。

家保)「要は、原因となる感染リンパ球が物理的に伝播しないか、加温等で壊ればよいのです」

引き続き白血病対策の基本的な考え方を説明した。ここでは細かい話はせず、要点のみ伝え、決して難しい話ではないんだという意識を持ってもらうよう心掛けた。

農場)「そしたら初乳は、鍋で煮たり、電気ポットで沸かしてみようかな」

ここでは農場が、自由な発想をしてくれている。しかし、初乳は温度が高いと固まってしまう為、鍋で煮る場合は温度管理が重要である事、また電気ポットは、その多くが一旦沸騰した後、保温に移行すると言った情報を伝える必要が生じている。これについて聞き手としてどのように対処すればよいか。ここでは次のように対処した。

家保)「なるほど。あとは適切な温度管理と維持の問題ですね」。

そのまま受け止めた。農場の発言は批判厳禁とした。「それじゃ駄目ですよ」というような言葉は、そのまま農場の自由な発想、意欲を奪いとってしまう。互いの自由な発想の中でアイデアを連鎖させ合い、今後の対策を一緒に考えていきましょうという想いでつなげた。

これらも含め問いかけでは次の4つの約束事①批判厳禁②質より量③自由奔放④連鎖反応を基本に常に意識しながら進めるよう心掛けた。

家保)「では、どうすればよいか」

ということで平成18年度神奈川県業績発表会で東部家保から発表された温度制御付き投げ込みヒーターを利用した安価な初乳加温セット³⁾を提示した(写真1)。

農場)「何これ?何これ?」

珍しい機械セットの為、農場ではとても興味を持ってくれるとともに、実際機械に触れてもらうことで現実的に対応可能な話であるということを実感してもらった。



写真 1 安価な初乳加温セット

家保)「何だと思えますか?」。

ここでもすぐには答えず問いかけた。そして、その後も実験当時の様子(試験データ結果等も含む)も同様に問いかけながら進め、初乳の加温についてより深く考えてもらった(写真2)。

そして最終段階である目標設定に進んだ。



写真 2 機械セット提示した時の様子

目標設定～目標の明確化～

家保)「今後どうしましょうか」

対策実行にあたっては、その途中で意欲の低下、断念する事のないよう農家自身による目標設定が重要な事と考え、明確にしてもらった⁴⁾。ただ、目標達成に向かって進むイメージがしにくい面もあるため、図1～4のようなイメージ図を書いて説明する事もあった。

家保)「現在をゼロ、目標達成時を100とした場合、果たしてここ(図1。グラフ内)には、どのような線が書かれるでしょうか」

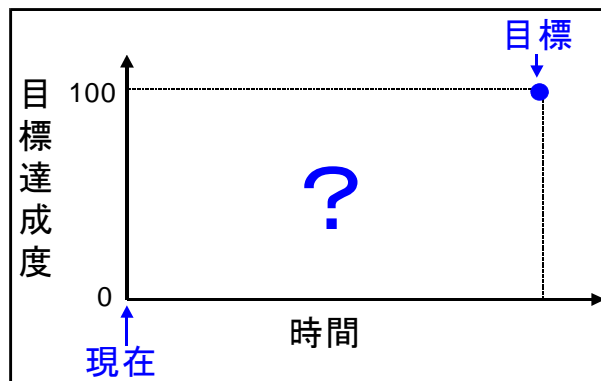


図1

家保)「この図のように普段何も検討していない中で、ある日突然、目標が達成するということはありません(図2)」

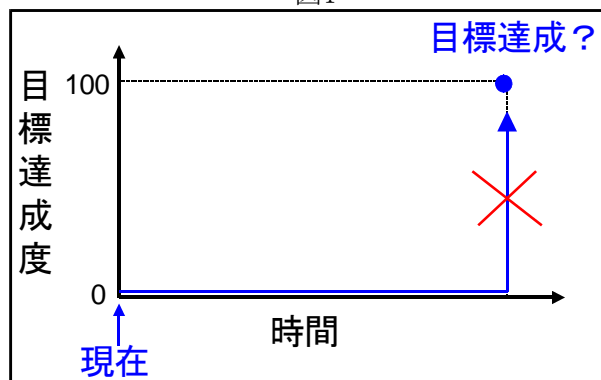


図2

家保)「毎日少しずつ何か目標に向かって行動をしていく事で必ず目標は達成できる。

ただ、いきなり高い目標では、途中でやらなくなってしまうので、まずは当面の目標を決めて、そのために今、一体何ができるのかという事を考えましょう(図3)」

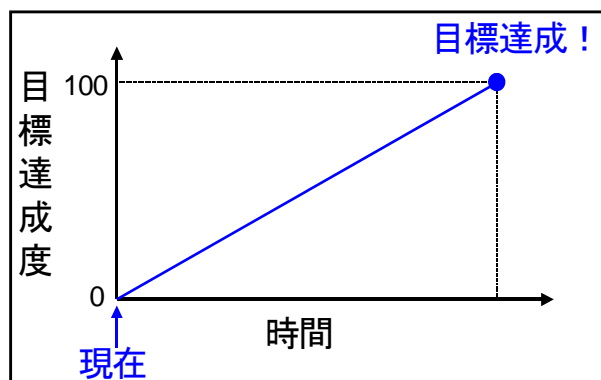


図3

その結果、白血病で悩む多くの農場では、当面の目標として預託検査に全頭合格させるという目標を掲げる事となった(図4)。そして更に「ではどうしたらその目標は達成できるのか」農場に考えてもらった。

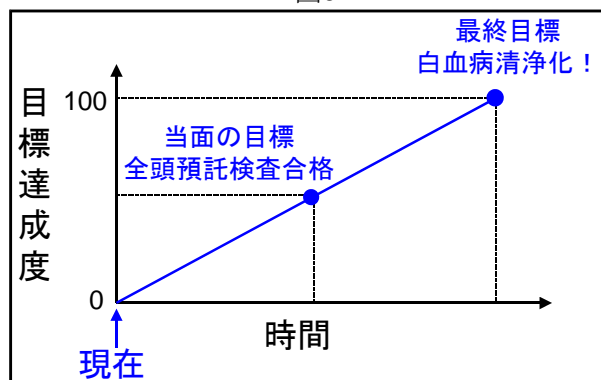


図4

農場)「××はできないけど、〇〇ならやってみようかな」

このような一連の話の中で複数の農場において自分の経営に合った初乳対策が始められた(写真3)。

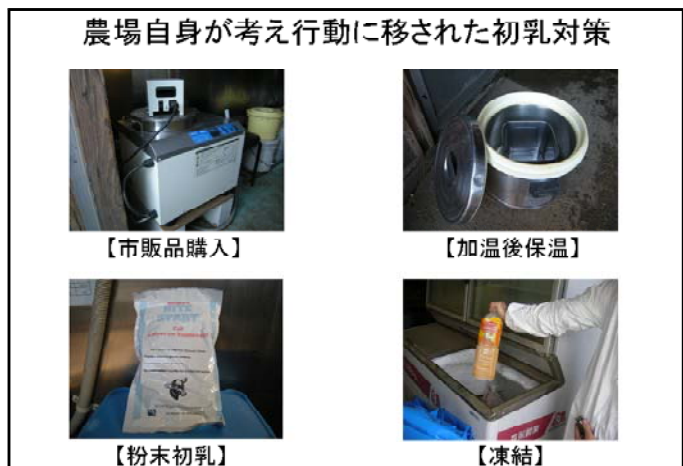


写真3 主な初乳対策例

また、中には加温器を自作した農場もあつた。この農場では移行抗体消失後とされる6～12ヶ月齢未満の育成牛を対象に白血病抗体検査を実施したところ、加温対策前36%であった白血病抗体陽性率が、加温対策後は0%となり、現在までのところ全頭預託検査合格という当面の目標をクリアしている(写真4)。

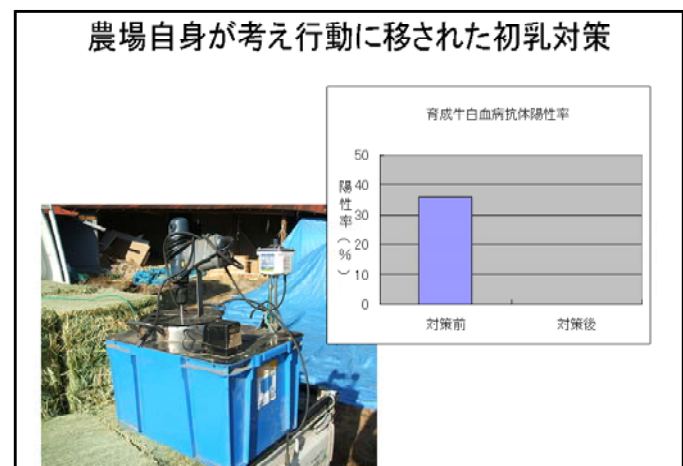


写真4

他にも、我々が帰った後すぐに加温実験をしたり、問題の整理法として紹介したKJ法⁵⁾をすぐに自分で実践された方もあつた(写真5)。ちなみにこの加温実験は湯煎温度が高く初乳が固まり失敗してしまつたが、この失敗が次の初乳対策へのステップとなっている。

これらのように農場自身が実際に考え、行動に移していただいたという事が、一番の喜びであつた。



写真5

また帰り際、最後に当所で作成した白血病クイズ⁶⁾をやってもらった。このクイズは、問題をその日問いかけた順番に並べ出題しており、多少砕けた回答を散りばめながら、楽しくおさらいができるように配慮した(写真6)。

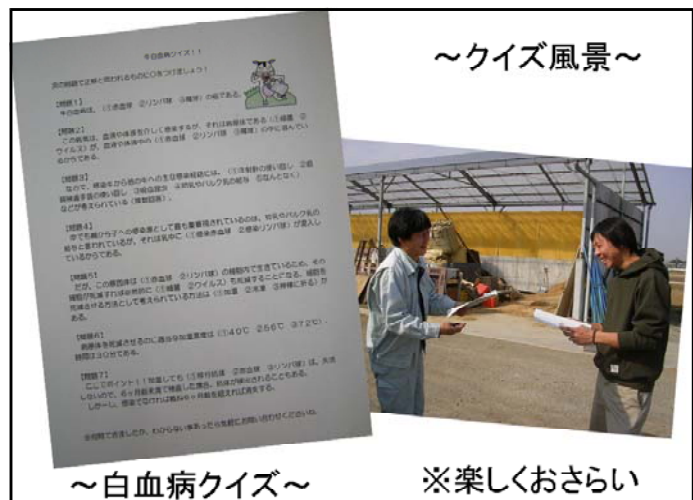


写真 6

まとめ

問いかけは課題から解決法まで農場自身が考え、そして決定してもらおう双方向的手法である。これは参加型手法^{7~8)}と呼ばれる手法理念に基づき実施した。その理念は「指導」より「支援(サポート)」が相応しく、全ての決定を農場自らがすることで主体的意欲向上が図られる。

農場の生産性向上を図るには農場の主体的意欲向上が必須である。今後、我々は従来の指導法に加え、参加型手法を始めワークショップ^{9~12)}、コーチング¹³⁾、ファシリテーション¹⁴⁾といった主体的意欲を向上、促進するための様々な手法を取り入れ、農場を支援していくことが、個々の経営向上、ひいては更なる畜産振興につながるものと考えている。

引用文献

- 1) 小沼操：B L V伝播とその清浄化、臨床獣医、22 (3) 15-19 (2004)
- 2) 堀公俊、加藤彰、加留部貴行：チーム・ビルディング、日本経済新聞出版社 (2007)
- 3) 藤澤知枝ほか：平成18年度神奈川県家畜保健衛生業績発表会集録 (2006)
- 4) 原田隆史：夢を絶対に実現させる 60 日間ワークブック：日経 B P 社 (2007)
- 5) 川喜多二郎：発想法～創造性開発のために：中公新書 (1967)
- 6) 赤堀侃司ほか：授業を効果的にする 50 の技法～F D 研修の時代に向けて：アルク (2007)

- 7) 宗像朗：続・入門社会開発～P L A：住民主体の学習と行動による開発：プロジェクトP L A
編、国際開発ジャーナル社（2003）
- 8) 石井一功：やる気を引き出す参加型手法物語：全国畜産支援研究会（2008）
- 9) 門平睦代：ワークショップで主体性を育てる～ワークショップ型講習会が生まれた背景：臨床
獣医、25（5）、8-11（2007）
- 10) 堀北哲也：獣医領域への参加型手法・ワークショップの応用～生産者の主体性を引き出すために
：臨床獣医、25（5）、12-17（2007）
- 11) 島村剛、青木稔、堀北哲也：A牧場でのスタッフ集会の事例：臨床獣医、25（5）、23-25（2007）
- 12) 中野民夫：ワークショップ～新しい学びと創造の場：岩波新書（2001）
- 13) 岸英光：エンパワメントコミュニケーション～自分と相手の本当の力を引き出すコミュニケー
ションの技術：あさ出版（2003）
- 14) 名倉広明：ファシリテーションの教科書、日本能率協会マネジメントセンター（2004）

管内における豚オーエスキー病（AD）清浄化の現状と今後の課題

湘南家畜保健衛生所

森村 裕之 矢島 純夫

大須賀 朋子 草川 恭次

はじめに

神奈川県では昭和59年に初めて豚オーエスキー病（以下、AD）の発生を認め、当初摘発淘汰と徹底した消毒を初めとした防疫対応を行ったにもかかわらず、その後急速にまん延し、平成3年までに合計35戸3415頭の発生があった。

平成3年に国がAD防疫対策要領を制定し、ワクチンを使用した新たな防疫対応を開始した結果、発生は激減し、県内では平成14年を最後に発生を認めていない。その後、県内Y市で取り組んだ繁殖豚全頭抗体検査（以下、全頭検査）による野外抗体陽性豚（以下、野外豚）の摘発淘汰が功を奏したこともあり、当所管内においても清浄化への機運が高まった。平成16年から管内でも全頭検査を開始し、野外豚の摘発淘汰を行った。今回、家保が行ってきた清浄化へのプロセスと、新AD防疫対策要領にのっとり当所の対応および、そこで見えてきた課題に対する対応を検討した。

管内養豚農場の概要

管内は5市3町であるが、そのうち養豚農場が存在するのはAからFの6市町であり、その概要を表1に示す。各市においてはそれぞれ養豚部会が存在し、共進会、勉強会等を定期的に行い、養豚技術の向上や情報交換を行っている。家保もそれらの会合において、ADに限らず衛生指導や情報提供を行ってきた。旧AD防疫対策要領ではA、B、C、D各市は清浄化推進地域で、E市、F町は清浄地域である。

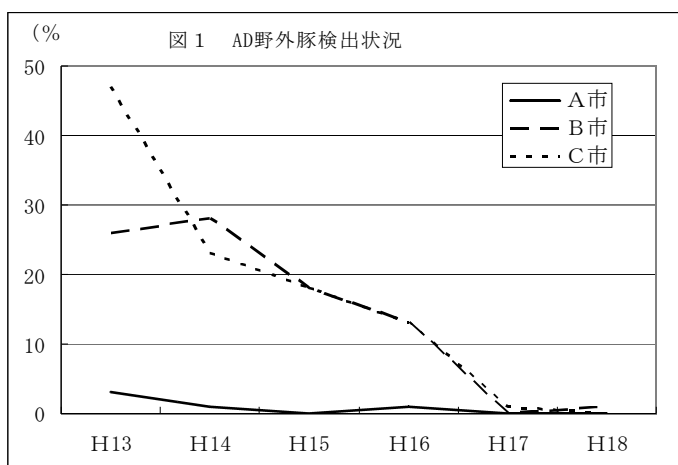
表 1 管内養豚飼養状況

	A市	B市	C市	D市	E市	F町	合計
農場数（内、一貫経営農場）	8(8)	4(4)	11(10)	5(4)	2(2)	1(1)	31(28)
繁殖豚数（雄含む）	939	201	1779	139	314	4	3376
肥育豚数	8663	1850	16403	1680	2903	0	31499

管内の清浄化対策

A, B, C市の野外豚摘発状況を図1に示す。A市では数年来、野外豚摘発はほとんどなく、それも限定された農場であった。B, C市においてはA市より高い陽性率を示していたが、ワクチン接種、

野外豚摘発淘汰により減少傾向を示していた。このような中、平成12年度から平成14年度にかけて県内Y市で養豚農場が取り組んだ全頭検査により、野外豚の摘発淘汰が終了した。^{1) 2)} 3市においても清浄化の気運が高まり、³⁾同様に全頭検査を行った。なお、全頭検査は、繁殖母豚、種雄豚、及び候補豚を対象とした。その結果を表2に示す。



	検査時期	検査頭数	ワクチン抗体豚	抗体陰性豚	野外豚
A市	H19年3~6月	957	948	9	0
B市	H18年5~7月	225	188	33	4*
C市	H16年7月~H18年11月	1311	1192	56	83*

*: 疑陽性を含む

各市の全頭検査の結果等は各市養豚部会で公開され、それぞれ次のような対策をとることとなった。

1 A市

野外豚が摘発されなかったことを受け、ワクチン接種に頼らない防疫を目指し、衛生費削減を狙った。しかし、ワクチン接種全面中止に移行するにはリスクがあると判断し、まずは肥育豚のワクチン接種中止から開始することとした。

家保は養豚部会に対し、肥育豚ワクチン接種中止に伴うリスクを説明し、今まで以上に、消毒などより徹底した衛生対策をとるとともに、継続的に一定数の肥育豚の抗体検査を行うことを提案し、合意を得た。この肥育豚を利用した抽出検査は、移行抗体が消失後のできるだけ日齢の進んだ（150日齢程度）豚を対象として抗体検査を行い農場内の清浄性維持を確認するもので、これを毎月行った。その結果、平成20年8月まで9ヶ月間で483頭の検査を行ったが、野外豚は摘発されず、今後はこの間隔を延ばしたうえで継続することとした。

2 B市

野外豚を平成18年5月、7月に摘発淘汰した2戸については、平成19年1月に再度全頭検査を行ったところ、野外豚は摘発されなかった。家保と養豚部会で協議し、当所はワクチン接種の徹底を改めて指導した。平成20年6月に再度全頭検査を行い野外豚が摘発されなかったため、当所の指導として、養豚部会全体で肥育豚ワクチン接種を中止することとなった。その後、A市同様、肥育豚抽出検査を毎月行っているが、野外豚は摘発されていない。

3 C市

C市では以前からの抽出検査等で野外豚陽性農場は把握していたので、それらの農場から全頭検査を開始し、随時、野外豚を摘発淘汰し、C市での最終摘発は平成17年8月となっている。当所と養豚部会が今後の対応について協議した結果、平成20年3月で肥育豚ワクチン接種を中止し、その後A市同様、肥育豚抽出検査を毎月行っているが、現在のところ野外豚は摘発されていない。

4 D市

D市では比較的小規模の養豚場が多く、定例部会の頻度も少なく、養豚部会に入っていない農場もあり、全体的な意志統一が他市に比べ容易ではない。現在のところ、ADによる被害や野外豚の存在は認められていないが、今後はA市などと同様、全頭検査等の手法を用い、抗体保有状況を確認した上で、清浄化を目指す必要があると考える。

5 E市 F町

今後ともウイルス侵入防止の徹底を指導し、清浄性を維持していく。

新AD防疫対策要領に基づく対応

平成20年6月に国のAD防疫対策要領が改正されたことを受け、県内4箇所ある家保単位で各地域AD防疫協議会が開催され、各家保は要領改正内容について養豚農家を中心とした関係者に説明を行った。特に今まで清浄度に応じて清浄地域、準清浄地域、清浄化推進地域の3地域に分類していた制度

から、ステータスという名称を用い、4地域に分類する制度に移行した。当所管内の地域分類の移行について表3に示す。

表3 ステータス分類状況

清浄地域	3戸	→	ステータスⅣ	3戸
清浄化推進地域	28戸	→	ステータスⅣ	2戸
			ステータスⅡ	26戸

清浄化推進地域からステータスⅣへ移行した2戸は従来からワクチン接種をまったく行っていなかった農場と、今回の要領改正を契機としてワクチン接種を中止した農場からなる。

清浄化推進地域からステータスⅡへ移行した26戸は従来からワクチン接種を全く行っていない2戸と繁殖豚へのみワクチン接種を行っている24戸からなる。前者の2戸は肥育専門農場と小規模一貫経営農場（繁殖母豚2頭）からなり、後者の24戸はほとんどが一貫経営農場である。これら24戸は前述した肥育豚抽出検査や旧要領における定期清浄度確認検査などを行っても野外豚は摘発されていない農場である。しかし、これらの農場の中には以前にADによって莫大な被害を受けたことから、ウイルスの再侵入を恐れ、被害を最低限に収めるために繁殖豚のみにワクチン接種を行っているものであって、野外豚摘発による農場清浄化を目的に行っているものではない。背景には未だ神奈川県に野外豚が存在する農場が複数存在することや、豚の広域流通化に伴い各AD浸潤県から相当数の豚が神奈川県に搬入または通過していることなどがある。

また、要領ではステータスⅡの農場は今後1年間に清浄度確認検査のひとつであるB検査を受け、ステータスⅢに移行するよう求めている。しかし、26農場は1年後以降についても当面の間、繁殖豚へのワクチン接種による防疫体制を継続し、積極的にステータスを上げようと考えている農場はない。

管内の今後の防疫対策

清浄化をほぼ終了した管内の今後の防疫体制であるが、ウイルス再侵入防止が中心となる。流通対策として陰性豚導入の徹底、関係者によるまん延防止策の徹底を指導する。また、先に述べた肥育豚抽出検査についても継続し、万が一のウイルス侵入の際の早期発見に備える。各浸潤県から豚が集まる現状を考えると、今回の要領にあるモニタリング検査や清浄度確認検査のみではウイルス侵入の危惧を捨て切れない。従って、ワクチン接種については当面の間の継続は仕方がないと考える。導入豚についてはステータスⅡにお

いて、管内のように清浄化がほぼ終了し、ウイルス再侵入に備えてワクチン接種を行っている地域と、清浄化対策を始めたものの未だに野外豚が多数存在するであろう地域が並存していることも考えられ、ステータスは単純に「清浄度」を表しているものとは言いがたい。従って、特に導入する際に相手先のステータスを確認するとともに、個体陰性証明書の添付の徹底指導と、導入時の着地検疫の強化などを行う。また、清浄性がかなり進んでいる管内で清浄度確認検査を実施するには、そのままでは検査の前提の抗体保有率が高めに設定されており、適用しづらい面がある。農場との話し合いのうえで、要領の基準以上の対応を視野に入れていく。

今後とも管内飼養農場の協力を得て、最終的には県内、国内の状況を見極めつつ、ステータスⅣへ移行すべく検査防疫体制を敷いていく。

まとめ

日本全国がステータスⅣ、すなわちAD清浄国になるにあたり、豚の流通が広域化している現在においては情報の共有化および県境を越えた防疫体制が重要である。そういった意味では従前より詳細になった全国の地域のステータス状況が公開されるというのは必須の情報である。今後、日本国内では平成25年度へ向け清浄化へ進んでいく。ただ、その進捗状況は各地域、各県ごとに違ってくるのが容易に想像される。統括する国には全面的な支援をお願いしたい。また、浸潤県においては要領に基づく積極的な防疫の徹底が必要であると考えられる。

引用文献

- 1) 津山 香織ほか：平成12年度神奈川県家畜保健衛生業績発表会集録、8～13（2001）
- 2) 矢島 純夫ほか：平成14年度神奈川県家畜保健衛生業績発表会集録、50～55（2003）
- 3) 森村 裕之ほか：平成19年度神奈川県家畜保健衛生業績発表会集録、14～18（2008）

“出来ること”から始める豚慢性疾病対策

県央家畜保健衛生所

河本 亮一	後藤 裕克
木村 幸子	田中 和子
和泉屋公一	安藤 正樹

はじめに

豚サーコウイルスやPRRSウイルス等の複合感染による慢性疾病は、発生による経済的な損失が大きく、養豚経営上、重要な疾病として国内外において認知されている。PRRSウイルスについては1991年にオランダで分離され、以降、世界的に広く浸潤していることが確認されており、近年、病態や対策についての研究が進んでいる。具体的には、オールイン・オールアウトを前提としたピッグフローの構築、農場防疫の徹底、導入豚の隔離・馴致等の対策が提唱されており、基本的な衛生管理の重要性が見直されている。

今回、PRRS等の種々の疾病の発生があり、対策を模索していた当所管内の一農場において、飼養衛生管理基準の遵守を基本とし、一般的なPRRS対策に着目した“出来ること”から始める慢性疾病対策を行い、一定の成果を得たので、事例として報告する。

農場の概要

1 農場概要

対策を実施した農場は、繁殖母豚493頭（平成18年現在）の一貫経営農場で、従業員は社員5名、パート5名の計10名の企業養豚である。1963年に創業し、以来、県内外の複数の農場から繁殖用母豚を導入していた。過去にADウイルスの侵入を経験しているが、ワクチン接種等の対策後、繁殖豚全頭検査により野外抗体陰性であることが確認されている。

2 経緯

当該農場では、経営規模の拡大を図るため、豚舎の増改築等の工事を重ねていたが、平成16年以降、種々の疾病が発生し、衛生対策に苦慮していた（表1）。

平成17年5月には、と場出荷豚でのサルモネラ症が連続して確認されたことから、家保は農場経営者に対し、薬剤に頼り過ぎず、清掃・消毒を基本とした飼養衛生管理を徹底するよう指導した。また、それまで特定の管理獣医師による診療は行われていなかったが、同年10月から管理獣医師による巡回が開始された。

平成17年12月～平成18年1月にかけて、PRRSウイルスの関与した肥育豚の肺炎が発生、平成18年2月には、母豚の発熱・流産が発生し、PRRSウイルスの関与が疑われた。これを受け、管理獣医師の指導のもと、4ヶ月間隔で、繁殖豚全頭に対するPRRSワクチン接種を行ったが、ワクチン接種直後に早産・流産が発生する傾向があったため、平成18年10月を最後に接種は中止した。

離乳後事故率は、平成15年～平成18年で、4.7%、8.9%、19.7%、20.5%と悪化したが、特定の病原体が継続的に確認される訳ではなかった。農場全体の成績が回復しない状況のなかで、平成19年2月、農場から家畜保健衛生所（以下、家保）へ相談があった。家保は、農場経営者、従業員とともに対策を検討し、事故率悪化の一要因であるPRRSの対策に着目した慢性疾病対策を開始した。

表1 確認されている症例

年月	区分	症例
H16年 5月	母豚	下痢(サルモネラ症)
H17年 1月	母豚	流産・早産(原因不明)
3月	肥育豚	肺炎、下痢(化膿性肺炎、大腸菌症)
5月	哺乳豚	下痢(大腸菌症)
5～6月	肥育豚	(サルモネラ症) ※と場発見
9月	肥育豚	スス病
12月	肥育豚	肺炎(化膿性肺炎、一部PRRSウイルスの関与)
H18年 2月	母豚	流産(PRRS)
5月	肥育豚	チアノーゼ(連鎖球菌症の疑い)
11月	肥育豚	肺炎(サルモネラ症の疑い)

対策の概要

農場内の病原菌等の絶対量を低減するために、オールイン・オールアウトを基本としたピッグフローの構築が理想的であることは言うまでもないが、すべてのステージについてこれを実施するのは困難であったため、“出来ること”として、飼養衛生管理基準の遵守を基本とした対策を模索し、実施することとした。

1 基本的な衛生管理の見直しと徹底

以前より各豚舎は担当従業員が管理していたが、担当以外の従業員の豚舎への出入りがみられたことから、繁殖豚舎、肥育豚舎の担当従業員を専任化し、担当以外の豚舎への立入を制限した。また、それまで農場専用の長靴を使用していたが、各豚舎専用の長靴を使用することとし、踏込み消

毒槽とともに各豚舎入り口に設置した。農場を出入りする業者等に対しては、無用な出入りを避けるとともに、出入りの際は、車両消毒や靴底消毒等を徹底するよう呼びかけ、看板を設置した。また、豚舎内外の施設を点検し、必要な修繕等を行って畜舎環境を整備し、衛生動物等の侵入防止と定期的な駆除を徹底した。母豚の飼養頭数の削減は対策以前から始めていたが、平成18年当時、49



写真1 専用の長靴および消毒槽の設置(子豚舎)



写真2 農場へ出入りする業者等への注意喚起

0頭飼養されていた母豚を、平成20年11月現在で416頭まで減らしており、飼養密度を低減することで、一層、管理が行き届くようにした。

2 繁殖豚群について

一般的なPRRS対策としては、繁殖豚群の免疫安定化、オールインオールアウトを前提としたピッグフロー、農場防疫を行うことが重要であるとされている。そこで、ピッグフロー（図1）を見直し、問題点を模索した。それまで、県外数カ所と県内1カ所から繁殖豚を導入していたが、PRRS陰性が確認されていない農場も含まれていたことから、導入元をPRRS陰性の確認されている県外の1農場に限定した。また、隔離・馴致の施設、方法、期間を再考し、導入豚の隔離場所は、豚舎から離れた場所に移し、ヒネ豚との接触等を組み入れた馴致期間を3ヶ月に設定した。

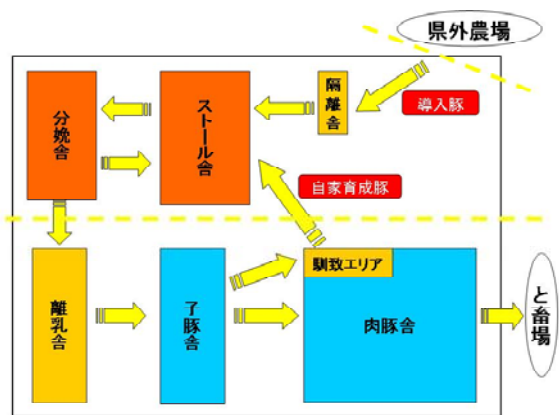


図1 ピッグフロー

3 肥育豚群について

肥育豚群について、ストレスを低減させることが重要であると考え、飼養頭数を減らし、豚群の再編成を最小回数に抑えるようにした。また、感染症発生時に病原体の拡散を最小限に抑えるため、健康状態や管理上の問題点等を記録したより詳細な管理日誌を作成し、異常発見時の迅速な報告体制を整えた。離乳舎を除き、オールイン・オールアウトを行うことはできないため、空き豚房について清掃・消毒を念入りに繰り返し、死亡畜は迅速かつ適正に処分するよう徹底した。また、豚舎

周辺の清掃も実施した。

4 経営者および従業員の危機意識の共有化と意識改革

対策を実施し、かつ継続するにあたっては、経営者のみならず従業員を含めた意識改革が重要と考えられたため、家保から農場経営者に対し、衛生対策の重要性について説明するとともに、従業員との衛生意識の共有を図るようアドバイスした。衛生対策の重要性を説明するにあたり、本農場で発生があったサルモネラ症を例にあげ、農場内の菌量と、豚のストレスを低減することが重要であるが、これを実現するためには、薬剤の使用のみでは不十分であり、豚舎等の清掃、消毒、衛生動物等の侵入防止措置の徹底が必要であることを示した。すなわち、飼養衛生管理基準の遵守を基本とした衛生対策が重要であるということであり、農場経営者に対しては、この点を主眼において指導した。従業員との衛生意識の共有については、農場経営者から従業員に対し、農場の経営状態が悪化していること、この状況を改善するには地道な衛生対策が不可欠であることを訴え、状況改善に向け、全員で認識を共有することとした。

対策の結果

1 PRRS-ELISA-S/P比の変化

対策を行う前後の血清について、PRRS-ELISAによる抗体検査を実施し、比較検討を行った。

(1) 繁殖豚群の変化

対策開始前（平成18年）と対策実施後（平成20年）の血清について、S/P比を比較した（図2）。2、3産の母豚を中心に数値の高い豚の割合が低下しており、導入豚、自家育成豚の隔離・馴致によって、免疫が付与された繁殖豚が増加したと推察される。

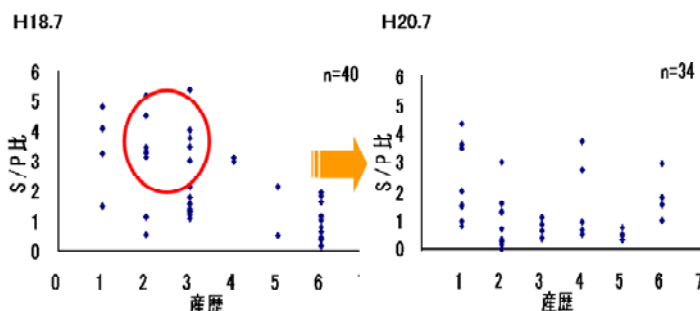


図2 繁殖豚群についてのPRRS-ELISA

(2) 繁殖候補豚の追跡

繁殖候補豚のうち、導入豚5頭、自家育成豚5頭を経時的に採血し、S/Pを比較した(図3)。導入豚では当初、低い値を示しているが、自家育成豚では既に農場内で感染を受けているためか、比較的高い値となっている。導入豚、自家育成豚とも、ストール舎へ移動した後、中には感染を受けている個体が確認されたが、全体として大きな感染の拡がりはないと推察される。

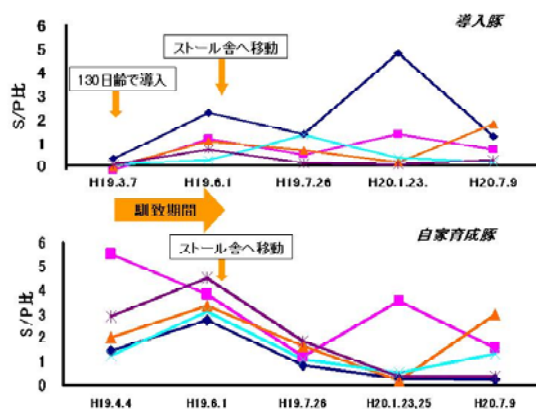


図3 繁殖候補豚群についてのPRRS-ELISA

(3) 肥育豚群の変化

肥育豚群について、対策の前後で比較すると、各日齢毎のバラツキが小さくなっていった(図4)。60~90日齢で感染があるものの、各日齢において、群としての

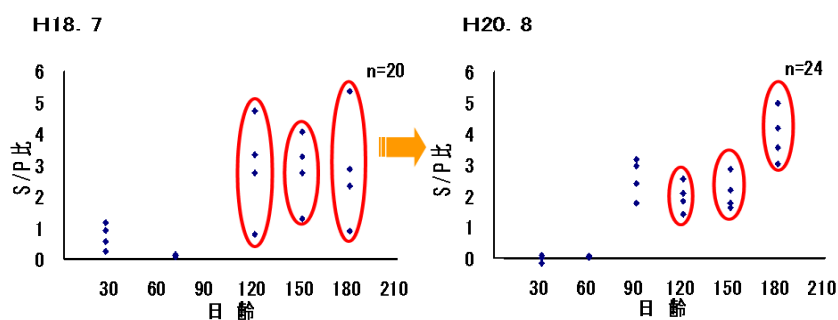


図4 肥育豚群についてのPRRS-ELISA①

免疫状態は安定してきていると推察される。

一方、肥育前期の豚を中心に事故が多発していた平成18年12月時点では、状況に一致して、30日齢、60日齢の若齢で高いS/P比を示す個体が認められていた(図5)。

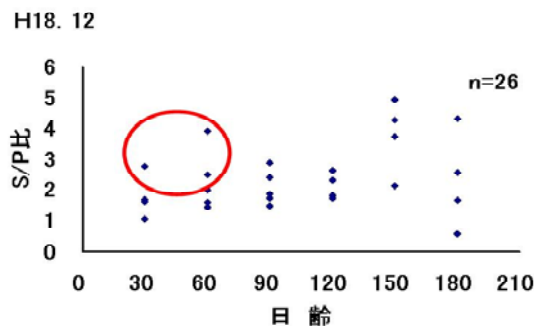


図5 肥育豚群についてのPRRS-ELISA②

2 離乳後事故率の変化

対策を開始した平成19年の離乳後事故率は、21.5%と高い値であったが、平成20年は11月までの集計で14.8%まで低下した(図6)。畜舎別では平成18年以降、特に60~90日齢程度の豚を収容している子豚舎で、顕著な低下がみられた。

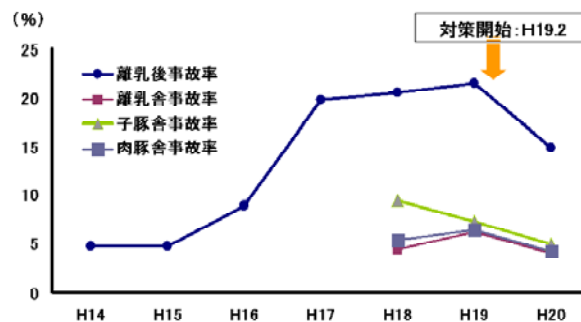


図6 離乳後事故率の推移

ま と め

対策の結果、PRRS-ELISA-S/P比について、繁殖豚群で数値の高い個体の割合が低下し、肥育豚群では各ステージ内のバラツキが小さくなり、離乳後事故率は子豚舎を中心に低下した。これらの変化は、“出来ること”の実施によって、農場外から農場へ病原体を入れないこと、農場内で、繁殖豚舎、肥育豚舎間の病原体の伝播をなくすこと、豚のストレスと農場内の病原体の量を低減させること、等が進められてきた結果であると推察される。特に、繁殖豚群での変化は、免疫が付与された繁殖豚が増加したこと等を示唆しているものと推察され、目標としていた繁殖豚群の免疫安定化に向け前進していると考えられた。

PRRS対策の王道は、オールイン・オールアウトを基本としたピッグフローの見直しと考えられるが、現状で豚舎改築等の伴う改善を実施できる農家は少数である。しかしながら、PRRS等の浸潤があり、何らかの対策が必要な農家も存在する。今後、本事例を他の農場にも示し、より多くの農場に、“出来ること”に取り組んでもらいたい。

一方、離乳後事故率については一定の成果（平成19年：21.5%→平成20年：14.8%）が認められたものの、未だ改善の余地がある。本事例においては、対策の効果が即座に経営データとして反映される訳ではなく、成果が認められない状況下でも対策を継続する忍耐力が重要であると考えられたが、一定の成果が現れたことで関係者は自信を取り戻しており、これを糧として、今後も忍耐強く“出来ること”を継続することで、更なる離乳後事故率の改善が期待される。

また、平成20年7月より、子豚へのPCV2ワクチンの接種を開始しており、今後、その効果も併せて期待される。

参考文献

- 1) 大須賀朋子ほか：平成19年度神奈川県家畜保健衛生業績発表会集録、79、神奈川県環境農政部畜産課（2008）
- 2) 大竹聡：PRRSコントロール事例集、9～23、日本養豚生産者協議会（JPPA）（2007）
- 3) Dr. M. J. Meredith：豚の繁殖・呼吸器障害症候群（Japan Edition）、Boehringer Ingelheim（1997）

小規模養鶏に対する家保のアプローチ

湘南家畜保健衛生所

廣田 一郎 矢島 純夫
二宮 歌子 草川 恭次

はじめに

小規模平飼い養鶏は手軽で身近な畜産で、現在でも新規に飼育を始める人がみられる。しかし、小規模平飼い養鶏は簡単に始められる反面、基本的な鶏の飼養に関する知識・経験等の準備不足のため、実際に飼い始めてから様々な問題に直面し、家保へ相談が舞い込む場合が多い。農家が直面するこれらの問題に対し、分かり易く説明・指導するためのマニュアルの必要性が生じ、取りまとめた。

管内の飼養状況

1 飼養規模と飼養戸数

管内の1,000羽以上飼養の養鶏農家は6市12戸である。

一方、100羽以上1,000羽未満の飼養規模では、3市1町9戸で、うち3戸が、ここ2年間で新規に飼養を開始している。

2 飼養形態

1,000羽以上の12戸中11戸（92%）が開放鶏舎でのケージ飼いで、1戸（8%）が平飼いであった。

これに対し100羽以上1,000羽未満の飼養規模では、9戸中9戸（100%）が平飼い養鶏であった。

これらのことから、小規模養鶏を平飼いに限定する（以下、小規模養鶏とする）こととした。

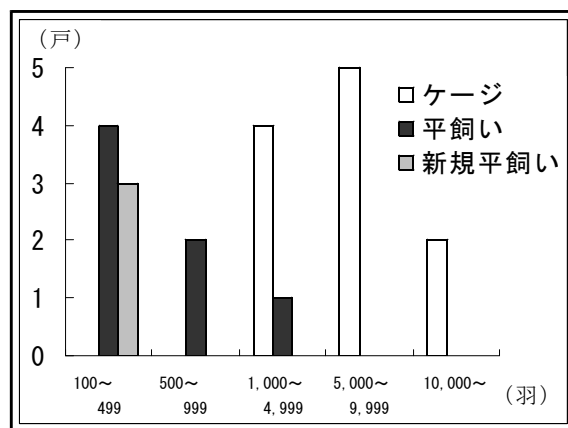


図1 管内の規模別飼養状況

小規模養鶏が直面する問題点

小規模養鶏は施設面での投資が少なく、手軽に開始出来る。近年の食の安全・安心意識の高まりも追い風となり、「こだわりたまご」的な位置付けで人気、需要もある。また、自然農法の実践の場としてとらえることも出来る。この様な良いイメージが先行するが、簡単に始められる反面、基本的な鶏の飼養に関する知識が不足していたりと、実際に飼養し始めてから様々な問題に直面し、家保へ相談が無い込むことが多い。

1 家保への問い合わせ

問い合わせは直接飼養者が来所する場合もあるが、大半は電話による問い合わせである。問い合わせ内容で最も多いのは、死亡鶏と鳥インフルエンザについて、鶏の処分先（生鶏、死亡鶏）についてである。その他としては、卵を産まない、元気がない、尻つつき、洗卵方法、脚弱等であり、状況確認のため農場へ検診、指導をおこなう場合もある。

2 遭遇事例

(1) 異常卵に関わる消費者からの苦情（夏期の有精卵の取扱い失宜）

消費者から「卵黄が崩れた異常卵が混ざっていた。」とのクレームがあり、農場の聞き取り調査をおこなったところ、原因は、①巣箱以外からの採卵、②卵を抱いている鶏を退けずに手探りで採卵、③保管・陳列時の温度、などが考えられた。産んだ日にちの判らないものが混ざってしまうと、この様なことが起こる。

(2) 鶏の大量死（自家配合飼料が原因の中毒死）

農場では、おからの発酵飼料をベースにした自家配合飼料を給与していたが、副原料のそば粉が燻煙剤に汚染されていたことが原因で、鶏が中毒死した。幸い人の口に入ることはなかった。人の口に入るものを生産しているという意識をしっかりとって作り手側も、はっきり安全であるというものを仕入れなければならない。

3 飼養形態と事故率

当所が持っているデータの中で事故率を見たところ、図2の様な結果が得られた。これは家畜伝染病予防法第52条による、管内で1,000羽以上飼養する養鶏農家からの死亡羽数報告5年分を月別にまとめたものである。ケージ飼い（11戸）では夏の暑熱被害の時期を除き、とても安定している。

平飼いでは、全期間において事故率が高く冬の事故率の高まりが顕著であった。平飼いは 1,500羽の中小規模1戸の5年分のデータだが、その年その年でバラツキが出て、気候条件に、大きく左右されることが判った。この様に、平飼いでは、ケージとは指導のポイントが異なる場合がある。

また、平飼いでは普段からコクシジウム等の感染症や競争、つつき等のストレスで鶏が消耗していると考えられる。これらも死亡率を高める要因となるので、冬場の防寒対策と併せて、それぞれに適切な対策を講じることが重要である。

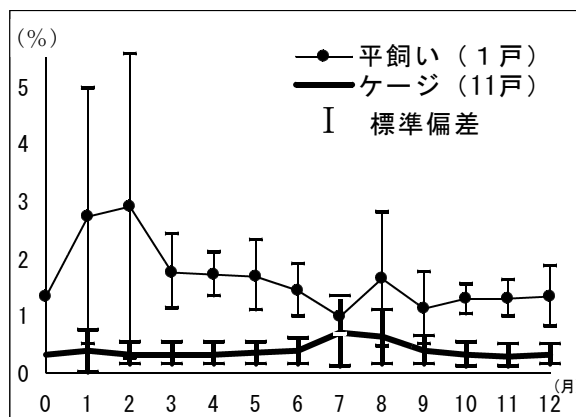


図2 月別事故率の推移 (H16~H20)

小規模養鶏指導マニュアルの作成

1 新規農家への持参物 (従来)

現状では、家保が新規小規模養鶏に初めて行く時は表1に示した冊子類と家保だより等にまとめた印刷物を持って行く。それぞれの冊子は、専門的に、かつ、分かり易くまとめられているものの、これだけ多いと農家の庭先で説明し、理解してもらうのは至難の業である。農家からの質問に答えながらでは、順序立てた説明もままならない。そこで、指導する立場の家保としては、今まで示した問い合わせや、事例とともに、これら冊子類の内容を一冊で説明出来る様な、「小規模養鶏指導マニュアル」が欲しいと考えた。

表1 新規農家への持参物 (従来)

冊子類 (パンフレット、リーフレット)
・ HPAIの発生を防止するために
・ " ~飼養衛生管理チェック表とポイント~
・ ワクチネーションプログラム
・ 飼養管理基準
・ 消毒について
・ エサの記録とポジティブリスト
・ 安心できる畜産物の生産のために
印刷物 (家保だより等)
・ コクシジウム
・ つつき対策
・ 卵の表示

2 マニュアルの内容

養鶏のベテランから見れば当たり前のことでも、初めて鶏を飼う人は、いろいろなことが判らないのが当たり前である。問い合わせ内容等を整理・分類し、これから小規模養鶏を始める人に、「知っておいて欲しいこと」として表2のとおり整理した。この3つの事項に

表2 知っておいて欲しいこと

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. 基本的な鶏の飼養管理 2. 平飼い特有の対策 3. その他 (関係法令) |
|---|

ついて、初めて鶏を飼う人に対して、分かり易く説明するために、内容をまとめ、マニュアル化した。

(1) 基本的な鶏の飼養管理について

鶏の生理については、加齢とともに産卵率や卵の質が悪くなっていくこと、タマゴを産まなくなる時期があることなど、初めて鶏を飼う人は知らない場合が多い。また、尻つつき等の悪癖は、平飼いスタイルで飼うことによって助長される。「平飼いの問題点と対策」で後程説明するが、一般養鶏場とは異なった管理・知識が要求される。

鶏の健康管理については、家畜衛生や伝染病予防に関して農家がすべき事、これは、鶏の健康に関する事なので、主旨を説明すれば、比較的簡単に理解が得られる。

これに対して、薬やエサに対しては、誤解や偏見があることが多い。自然養鶏では、ワクチンを含めた、薬全般の使用について反感を示す場合がある。特に憂慮すべき点は、ワクチン未接種である。また、小規模では羽数が揃わず、ワクチンのロスが出る。さらに、自家繁殖ともなれば日齢が揃わないので理想的なタイミングでのワクチン接種ができない。完璧な理想像にこだわらず、NDなど、最低限接種しておかなければならないワクチンを確実に実施するよう指導する。

また、ワクチンは要指示医薬品、劇薬等に分類されるため、獣医師の管理下で使用するなど、基本的なことも併せて、指導しなければならない。タマゴの衛生的取扱い等についても、採卵から洗卵方法、販売に当たっての表示事項等を示す必要がある。この辺りもマニュアルに記載した。

(2) 平飼い特有の対策

図2で示した様に、平飼いでは、普段からの事故率が高く、冬場は気候に影響され易く事故率

表3 基本的な鶏の飼養管理

鶏の生理 寿命、産卵、更新、性質、悪癖
鶏の健康管理 家畜衛生や伝染病に関する知識 誤解・偏見の解消 ワクチン接種
鶏卵の衛生的取扱い 採卵時の注意、洗卵方法、表示事項

が上がることもある。平飼い特有の問題に対しては、表4のとおり対策を示した。

コクシジウム等の寄生虫の土壌汚染という、問題に対し、その対策を示した。

また、コクシジウム等の感染性疾病以外にも、競争や、尻つつき等、鶏本来の性質が、平飼いという飼養形態によって、顕著に現れる。尻つつきの要因はさまざまだが、尻つつきを始めた原因を見極め、原因排除や、問題鶏の隔離等を直ちにおこなう。放

っておくと悪癖となり、尻つつきの原因を排除しても直らない。また、雄鶏飼育等、飼養環境によっては、実施が難しい対策もあるので農家の実情に合わせた対策が必要である。

また、温度管理のための対策も必要である。

こういった項目出しを行って、具体的な対応方法について、詳細を記載していった。平飼いという飼い方がもたらす事故率を高める要因を指摘し、対策を示した。

表4 平飼い特有の対策

<p>コクシジウム等の土壌汚染</p> <ul style="list-style-type: none"> → 導入鶏の検査（侵入防止） → 土壌消毒、輪換放牧、抗コクシジウム薬競争、悪癖（尻つつき） → 羽数に応じた飼槽、給餌量・回数の見直し → 群の規模・構成、雄鶏による統率、デビーク代替え物（野菜等）、原因鶏・悪癖鶏の隔離暑さ寒さ → 避難場所の確保、防風対策、温度管理
--

(3) 関係法令

鶏を飼うにあたって関係してくる法令がある。家保も行政機関であり県民から見た場合、これらの関係法令について熟知しているものと思われる。「こういったことをする場合、どこに届けを出したらよいか？」家保は疾病予防のために、農家指導に行ったつもりでも、こういった質問に対して答えられなければ、行政不信を招きかねない。

関係法令についても、とりまとめた。

表5 関係法令

<p>鶏を飼う 家畜伝染病予防法 → 飼養衛生管理基準の遵守 動物の愛護及び管理に関する法律 → 産業動物の飼養及び保管に関する基準の遵守</p> <p>100羽以上 化製場等に関する法律 → 知事の許可（地域による）</p> <p>糞処理 家畜排せつ物の管理の適正化及び利用の促進に関する法律 → 管理基準の遵守 ※ 2,000羽未満でも、管理基準に準じた適正な処理に努める</p> <p>エサの仕入れ先、販売、譲渡 飼料の安全性の確保及び品質の改善に関する法律 → 飼料製造業の届出業者から購入 → エサを自家調整し販売（譲渡）する場合には、飼料製造業の届出が必要</p> <p>投薬・ワクチン接種 薬事法 → 休業期間（出荷禁止期間） → 残留問題 獣医師法 → 要指示医薬品、劇薬 → 獣医の指示の元に使う（指示書等の処方箋が必要）</p> <p>卵を販売（配布） 食品衛生法・JAS法 → 表示事項 鶏卵のサルモネラ総合対策指針 → 侵入防止対策と農場の衛生管理</p> <p>精肉加工・販売 食鳥処理の事業の規制及び食鳥検査に関する法律</p>

(4) マニュアル

写真1のマニュアルを作成した。

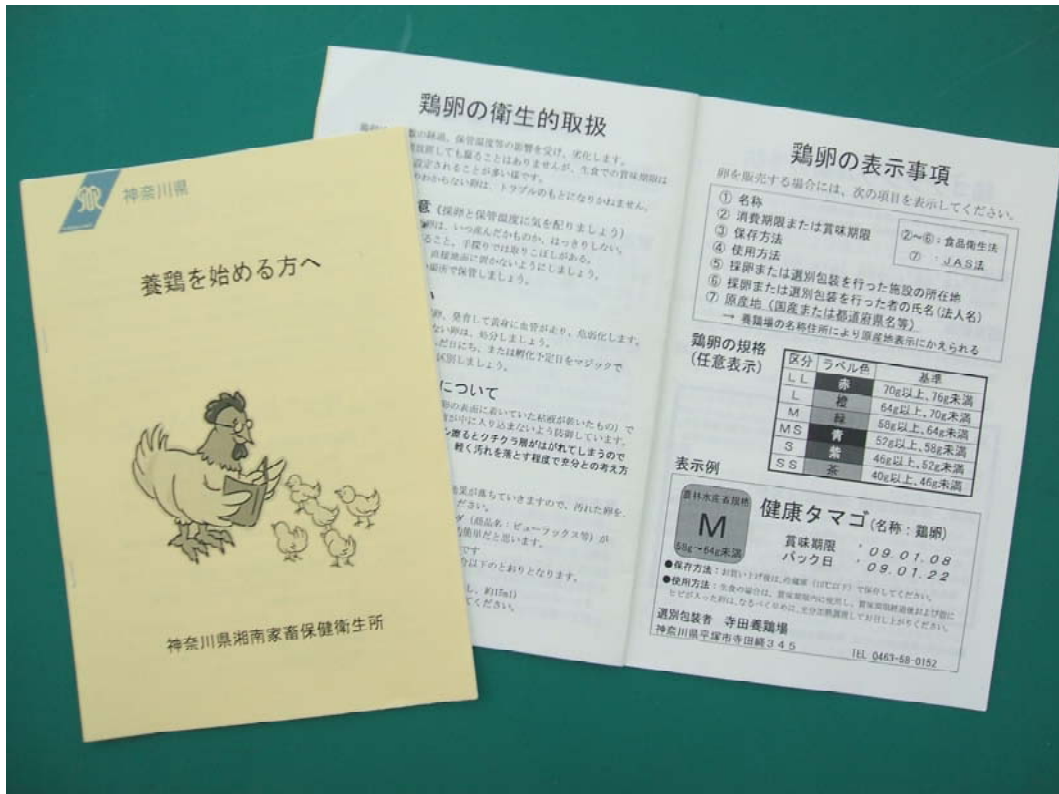


写真1 マニュアル内容

まとめ

家保は、これまで対応してきたことを踏まえ小規模養鶏が直面する問題について3項目に整理し、マニュアル作成を試みた。

今後は、このマニュアルを新規農家の指導に活用するとともに、いつ問い合わせがきても対応できる形が整った。

今後も新規飼養者が現れる小規模平飼い養鶏に対しても、家保の適確な指導が求められている。

表6 まとめ

小規模養鶏が直面する問題点をマニュアルにまとめた

- ・ 基本的な飼養管理
- ・ 平飼い特有の問題点と対策
- ・ 関係法令

参考文献

- 1) 近田 利邦ほか：平成18年度神奈川県家畜保健衛生業績発表会集録、(2007)
- 2) 大木 茂実ほか：平成8年度神奈川県家畜保健衛生業績発表会集録、(1997)

足柄地域における高病原性鳥インフルエンザ防疫体制

足柄家畜保健衛生所

宮下 泰人 荒木 悦子
池田 暁史 阿部 敬
吉田 昌司 丹波 義彰

はじめに

高病原性鳥インフルエンザ（以下「HPAI」）は、平成16年1月12日にわが国では79年ぶりに山口県で発生が見られ、その後、図1で示すとおり、大分県、京都府、茨城県、埼玉県、宮崎県で49戸の発生があり、620万羽の鶏を処分している。そして平成20年の春には、死亡したオオハクチョウからH5N1ウイルスが分離された。

このようにHPAIの感染リスクが高まる中、危機管理の範囲も拡大してきており、逐次問題点を解決しつつ、地域の本病防疫体制を整備してきたので、その概要を報告する。

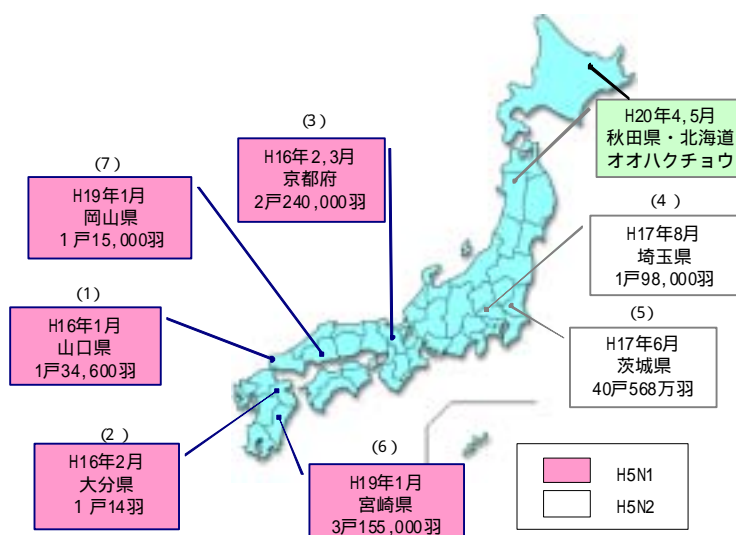


図1 国内におけるHPAIの発生状況等

基本的な防疫手順の確認

基本的な防疫対応については平成15年9月に農林水産省が策定した「高病原性鳥インフルエンザ防疫マニュアル」に従い準備を進めてきた。HPAIの発生を想定した防疫演習は、山口県での発生直後、平成16年1月23日に畜産課の主催で県内の家畜防疫員、養鶏関係団体、衛生関係機関を参集し実施

している。

そのような中、1月27日に管内の10万羽を飼養する養鶏場において飼養鶏の大量死の通報があり、農場の消毒、鶏卵・資材などの移動自粛、病原検索などマニュアルに基づく防疫対応を実施した。幸いにしてHPAIは否定されたが、具体的な防疫対応を迫られた。

こういったこともあり、平成16年3月には当該農場で発生があった場合を想定した防疫会議を、管内関係機関を参集し開催、防疫対応の概要と経時的な手順について確認した。さらに、平成17年10月には各作業担当と延べ作業人員や必要となる資材を積算するなど、防疫対応の詳細について確認した。

防疫対応の課題

防疫会議や検診事例などから、次のような課題が見つかった。

1 特殊な資材の調達ルートの確認

初動防疫に必要な資材は従来も準備はできていたが、一部の特殊な資材については検討段階だったので、調達ルートなどの確認を行う必要があり、これを行った。

2 防疫作業従事員及びその補助員の確保

防疫作業は、関係職員だけでは難しく、機会あるごとに管内市町、関係団体に対し防疫対応への理解を求めていたが、なお、課題として残った。

3 殺処分死体や汚染物品の処理方法

家畜伝染病予防法（以下「家伝法」）では埋却処分が基本であるが、当所管内では困難と思われた。

4 地域内の関係機関との具体的な連携体制、隣接他県との防疫体制の確認

地域内の県機関、市町との連携をどうするか、隣接他県との広域的な連携をどうするか、などもこの時の課題として挙がっていた。

殺処分死体の処理

法令殺した死体の処理は、家畜伝染病予防法では、優先順位として埋却処分となっている。過去に

発生した家畜伝染病においては、一部の疾病を除き、埋却により処分しており、山口県や京都府の例でも埋却処分された。当所管内においては、当時10万羽規模の養鶏場を抱え、この農場での発生を想定した防疫演習でも、人家の所在、飲料水、土地の所有権などを考慮すると埋却可能な場所は見つけることができず、防疫演習終了後、管内の一般廃棄物処理場3箇所について調査することとした。

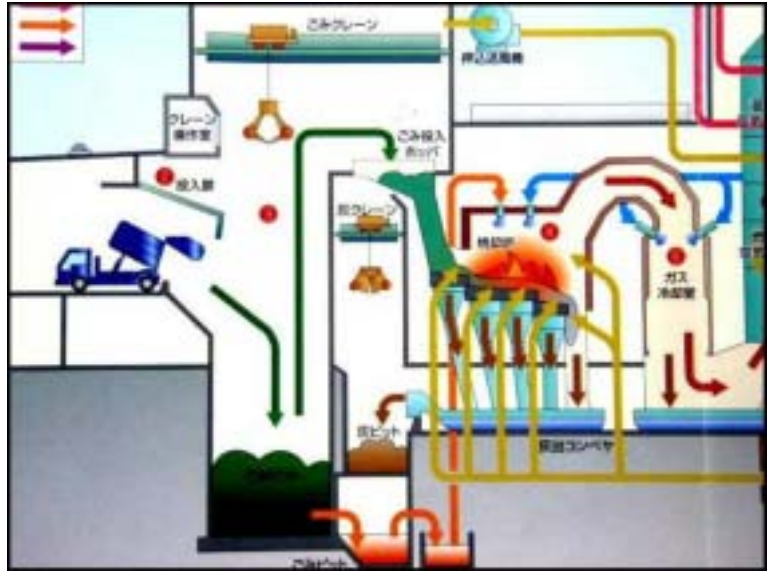


図2 焼却炉（イメージ）

平成17年11～12月に調査した結果、1箇所は老朽化が著しく、構造的、能力的に利用は難しいと思われたが、他の2箇所については、図2のように廃棄物の投入をクレーンで行っているために殺処分死体等の荷姿や投入方法を工夫する必要はあるものの、利用可能であると判断された。

地域内の連携体制

本県では平成16年12月に神奈川県食の安全・安心推進会議が神奈川県高病原性鳥インフルエンザ発生時対応マニュアルを作成し、発生時には全庁的な取り組みをすることになっている。そして、地域においては図3のとおり、地域県政総合センター（以下「センター」）の所長を本部長とする現地对策本部（以下「現対本部」）を設置し、発生農場の防疫対応を行う家きん防疫班（家畜保健衛生所（以下「家保」））を後方支援する内容となっている。

組織体制については青写真ができたものの、各構成機関の具体的な役割や連絡体制など調整が必要だった。

そのような折、足柄上地域については、平成17年12月にセンター総務部安全防災課の主催で、現対本部構成機関の担当者会議が開催さ

現地对策本部組織

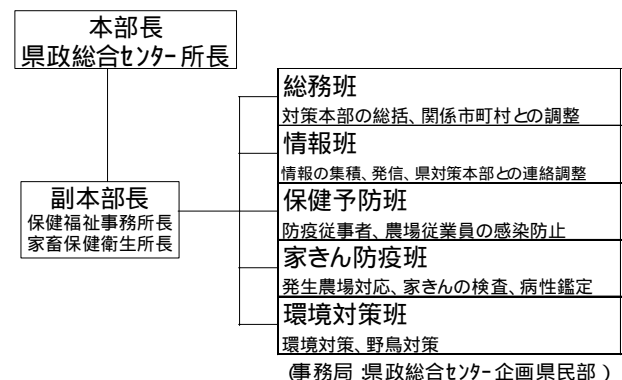


図3 現地对策本部組織図

れ、関係機関連絡会議開催に向けて準備が進められ地域内の連携構築に向けて道筋が付けられた。

足柄上地域関係機関連絡会議は平成19年2月に開催され、平成20年2月には現対本部構成機関に加え、管内市町の危機管理担当部局、警察、消防を参集し、第2回目の関係機関会議を開催、県以外の関係機関との情報交換を行った。

西湘地域においても足柄上地域の取り組みを参考に、平成20年6月に現対本部構成機関、管内市町、警察、消防、公立病院を参集し、開催された。

当所は、この席上、HPAI 防疫体制について、養鶏場から異常鶏発見の通報があったから防疫措置が終了するまでの対応について経時的に報告した。

これら二つの地域については、事務局であるセンター安全防災課の積極的な協力により、各構成機関の具体的な役割分担と連絡網を構築するに至り、地域防疫体制が確立されつつある。

静岡県東部家保との県境防疫会議の開催

HPAI は、防疫指針が策定された時点では、移動制限区域が発生農場から半径30km圏内に設定され、広域な防疫対応が必要となることから、隣接する静岡県東部家保と県境防疫会議を開催することとした。

第1回目を当所の主催で、平成19年2月に開催し、管内の畜産農場の飼養状況や分布、発生時の防疫体制など情報交換し、HPAI 発生時の連絡体制について確認した。以後、交互に主催し、毎年開催している。

死亡野鳥の対応

平成20年4月に死亡したオオハクチョウから H5N1 ウイルスが分離され、環境省が死亡野鳥の検査等を行うこととなり、本県では環境農政部緑政課が対応することとなった。そして、地域においてはセンター環境部環境課が対応することとなったが、検査機関を持たないことから、県畜産課を通じ家保に対して協力要請があった。

連携体制としては、死亡野鳥の情報をセンター環境部で受け付け、その情報を家保に連絡し、センター環境部が現地調査を実施、必要があれば簡易検査キットで検査を実施することとした。環境省が「野鳥における HPAI にかかる都道府県鳥獣担当部局等の対応技術マニュアル」を策定後は、本マニュアルに従って簡易検査が必要な場合に、家保が実施することとしている。

休日夜間等の連絡体制については、足柄上地域、西湘地域ともセンター環境部が調整し、連絡網が

整備されている。

まとめ

以上をまとめると、次のとおりである。

- 1 防疫会議等により管内の農場で発生した場合の防疫手順を確認するとともに、必要な施設の調査を実施した。
- 2 HPAI 発生時に、県の発生時対応マニュアルに即した防疫活動ができるよう、センター安全防災課と協力し、地域防疫体制の構築に努めた。
- 3 広域的防疫活動ができるよう県境防疫会議を開催し、連絡体制の構築と必要な情報交換を行った。
- 4 家保が所管する家伝法の対象外である野鳥の検査体制に協力した。

今後の課題

防疫体制としては必要なものを構築してきたが、今後の課題としては?、まず、市町との一層の連携強化が必要である。

養鶏場のある市町とは、各市町の飼養状況、経営環境など地域の状況に合わせた個別の防疫体制の構築が必要となる。

養鶏場のない市町においても、養鶏場としてカウントされていない極めて小規模の愛玩鶏飼養者も防疫対象となることや消毒ポイントの運営や一般市民に対する広報活動など養鶏場の有無と関係のない防疫措置があることから、こういった部分での連携の強化が必要となる。最終的にはこれらをマニュアル化することが望まれる。

そして、学校やミニ動物園など、飼養する家きんが、人と接触する機会の多い施設において、疑い事例や発生時の対応マニュアルがない、など準備不足が見受けられた。風評や無用な混乱を防止するために、県民に対し正しい知識を引き続き提供する必要がある。

むすび

HPAI が発生すれば、当該農場のみならず周辺地域の対応も含め大掛かりな対応が必要となり、過

去の発生事例を見ても、関係機関との連携が早期終息に結びついている。

関係機関の協力のもと、管内の防疫体制を総合的に構築することができたが、引き続き、関係機関と共通認識をもち、防疫体制のさらなる整備に努めてゆきたい。

データベース「収 New 君」と「轟君」による業務改善

東部家畜保健衛生所

田中 嘉州	竹前 愛子
石川 梓	藤澤 知枝
矢島 真紀子	箭内 誉志徳
竹本 佳正	古性 亮彦

はじめに

今年度、家畜保健衛生所（以下、家保）の防疫業務に付随する業務の内、県手数料収入に係る業務（以下、収入業務）、家畜伝染病月報に係る業務及び公用車運転に伴う運転日報に係る業務（以下、運転日報業務）について現状及び問題点を整理し、作業時間の短縮を目的にデータベース「収 New 君」及び「轟君」を作成し、業務改善を行ったので、その概要を報告する。

業務の概要と問題点

1 収入業務（図1）

収入業務は、家保職員が検査・注射等の防疫業務を実施した時に、生産者等からその場で手数料を徴収し、領収書を発行することから始まる。事務所に帰庁後、現金及び領収書を庶務担当者に引継ぎ、家保職員は手数料台帳に領収書の内容を記録し、また、検査毎に定まった報告書を作成する。検査結果等の記載及び検査回答の添付が必要な報告書は、それらが整ってから回覧し決裁を受ける。

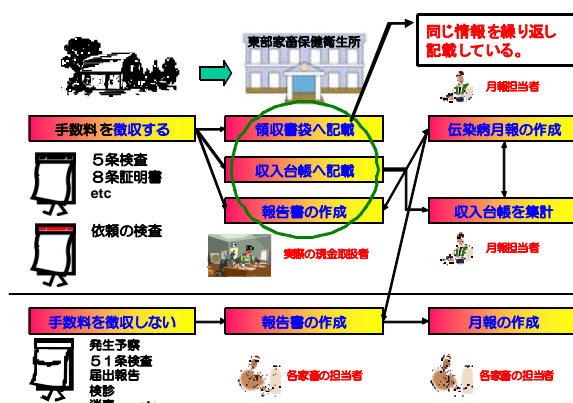


図1 収入業務及び伝染病月報業務の概要

この収入業務の問題点は、家保職員が領収書の内容（領収書番号、手数料項目毎の件数、納入者の氏名等）を異なる書類に何度も手書きで記載していることにある。そして、全ての内容は、正確に確実に記載されなければならないが、希に記載ミス及び記載漏れが発生するため、これらは後日、取り

まとめ担当職員によって修正されることとなる。

2 家畜伝染病月報 (図 1)

家畜伝染病月報は、①発生報告 (患畜及び疑似患畜、届出伝染病、新疾病)、②家伝法第 5 条検査、③家伝法第 51 条検査 (臨床及び精密) 及び④その他 (消毒、薬浴、注射、焼却、異常産及び動物用生物学的製剤 (以下、動生剤)) に大別される。当所では、各担当者が必要事項を入力し、家畜伝染病月報の担当者が最終確認し、作成された書類を回覧し決裁を受ける。

この業務の問題点は、積み上げ元、すなわち、各報告書との確認作業が複雑であり時間が掛かっていることにある。発生報告や動生剤を除いたその他の部分では、報告書の件数も少ないこともあり、確認時間は問題とはならない。しかし、家畜伝染病月報の担当者は、家伝法第 5 条検査については、収入件数との整合性を確認、また、一部の家伝法第 5 条検査及び家伝法第 51 条検査については、各担当者が作成する報告書との整合性を確認する等、煩雑な作業を負っている。

3 運転日報業務

公用車の運転には、所属長の事前承認が必要となるが、運転後は、図 2 の運転日報を報告書として手書きにて作成し、決裁を受ける。

この運転日報への記入 (手書き) は、5 分と掛からない作業時間であるが、車両管理にも月報が存在し、車両担当者は、毎月、車両毎に稼働時間、走行キロ数、稼働回数、給油量、高速道路の利用状況等を集計している。この集計業務の問題点は、運転日報が手書きであるため、誤記の確認や電卓による集計も全て運転日報を一枚一枚確認していく作業にある。また、給油量や高速道路の利用料は、庶務担当者の作成する支出報告書との整合性を確認する必要がある。

第 3 号様式
運 転 日 報 車両管理課 課 (所) 長 主任
 (標準用紙、国土省自動車部一統編第 5 号)
 平成 20 年 12 月 27 日 (小、曜日) 登録番号 横 646 も 75-59 号 2
 職・氏名 乗車人員 用 務 目的地 時 間 走行キロ数 備考
 時分 時分 開始時 終了時 走行 走行
 分分 分分 時刻 時刻 キロ数 キロ数
 由比 2 車 下野 1 牛込 雑用車 9:00 13:00 4:00 2:00 2:00 100
 上記のとおり運転しました。
 平成 20 年 12 月 27 日 *総走行時間 時間 分 *総走行キロ数 km
 運転 者 名 給油 量 給油 回数 *稼働回数 回
 注 *印欄は、記入しないこと。
 運転 者 名
 給油 量
 給油 回数
 *稼働回数
 高速道路利用料
 高速道路利用料は、裏面に車両管理課長に申し出てください。

図2 運転日報(実物)

データベースの概要

1 使用したソフト

「収 New 君」及び「轟君」の業務ソフトは、米国 Microsoft 社のリレーショナルデータベースソフト

ト、Microsoft Access[®] 2003 及び同社の表計算ソフト、Microsoft Excel[®] 2003 を利用し作成した。

2 収 New 君の特徴

収 New 君は、収入の有無に関わらず、検査等に関する情報を一元管理できるように設計してある。これにより、検査結果と併せて報告書の自動作成が可能であり、また、検査結果や収入の集計及び各報告書と家畜伝染病月報の整合性を取ることが可能となっている。また、収 New 君を確認すれば、過去の検査結果の概要を把握でき、また、担当者の作成した詳細データファイル呼び出す機能があるので、定期異動があっても過去の情報を検索することは容易となっている（図 3）。

目的:月報担当者の作業時間を軽減
報告書の自動作成
検査情報の一元管理、永年保存

使用ソフト: Microsoft Access
Microsoft Excel

記録できる情報:従来の収入台帳情報
+検査に関わる情報
+その他の関連情報

効果:月報担当者の集計時間の短縮
従来8時間 → 収New君1時間
(件数が多いほど効果大きい)

入力する職員の負担は1回毎に数分増加するが、報告書は自動作成

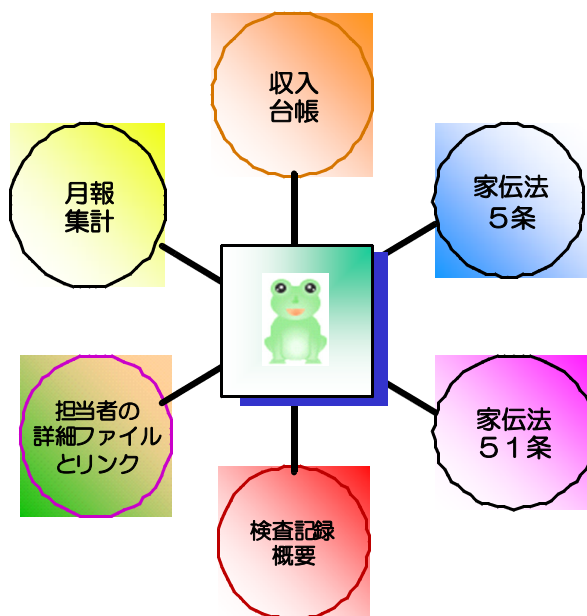


図 3 収New君  の概要

3 轟君の特徴

轟君は、既存の運転日報の情報を全て管理できるように設計してある。これにより運転日報の印刷を始め、従来、車両担当者が行ってきた運転日報の確認及び集計作業が軽減可能となっている（図 4）。

目的:車両担当者の集計作業を軽減し、
運転月報作成時間の短縮する。

使用ソフト: **Microsoft Access**
Microsoft Excel

管理情報: 従来の運転日報の情報

機能: 運転日報の印刷
運転日報の集計

効果: 車両担当者の集計時間の短縮
従来5時間 → 轟君30分
(車両台数、稼働回数が多い
ほど効果大きい)

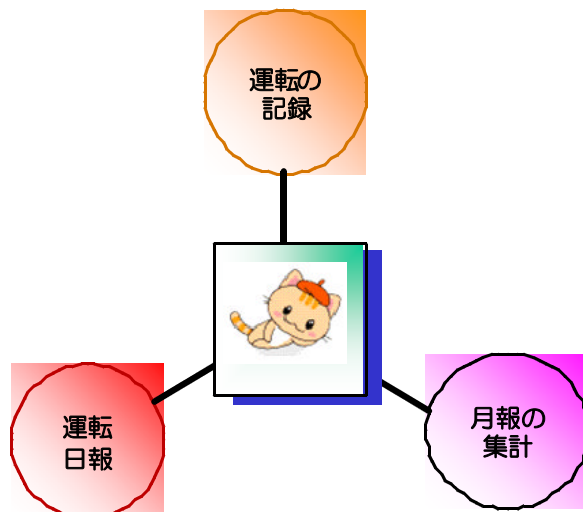


図4 轟君 の概要

4 収 New 君の主な入力画面と出力画面

収 New 君の入力方法は簡単で、持ち帰った領収書を横に置き、それを見ながら入力するだけで完了する(図4)。また、検査結果等、後日決定する情報は、その度に入力を行う。

なお、収 New 君は、領収書の宛名と検査検体の所有者が同一人物でない、すなわち、複数の生産者が同一の検査を実施し、代表者名で領収書を発行する場合でも、検体の所有者毎に件数

領収書番号	領収書の名前	発行年月日	家畜区分
02659871	1	平成20年12月01日(月)午	
住所	法人名	役職	氏名
川崎県			
実施者数	実施者名		
1	新内		

B.手数料名と件数					
手数料名	単価	件数	事業区分	種事業区分	
結核菌検査	¥200	1	1	5	5条
判定者名	判定者数	陽性数	陰性数	±件数	備考
※ 竹本	1	0	1	0	
+	+	+	+	+	+
ブルセラ菌検査	¥200	1	1	5	5条
検査証明書	¥140	2	1	5	5条
牛伝賃	¥0	1	1	5	51条

図4 収New君の入力画面

を分けて管理することが可能である。その他、
 収 New 君は、家伝法第 5 条の牛ヨーネ病検査の
 ように最初のスクリーニング検査で陽性となっ
 た個体の検査、すなわち、収入のある最初のス
 クリーニング検査とその直後の収入のない 1 回
 目の本検査及び疑似患畜となった場合に実施す
 る収入ある 2 回目の本検査を区別することが可
 能である (図 4)。

出力については、新たに定めた報告書に印刷
 可能であり、月毎の集計も 1 クリックで実現可
 能となっている (図 5、6)。なお、入力漏れや
 入力ミスについては、その日の収入一覧が印刷
 可能なので、これを用いて間違い等を早期発見
 できるものとする。

5 轟君の主な入力画面と出力画面

轟君も、基本的に運転日報の情報を入力する
 だけで完了する (図 7)。なお、轟君は、用務内容及び目的地を簡単に入力できるように、予め、頻
 繁に使われる用務内容及び神奈川県下の用務地が登録されているので、画面から選択できるように設
 計している (図 8、9)。

出力については、既存の様式に差し込み印刷が可能である (図 10)。

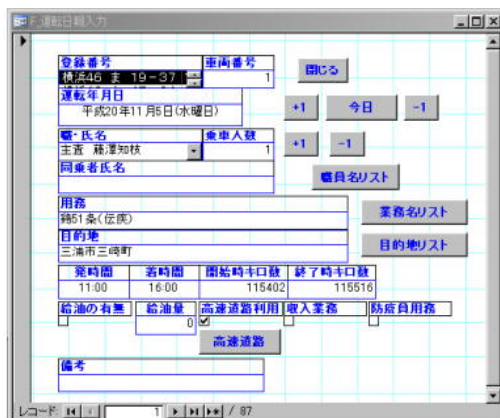


図7 轟君の入力画面1

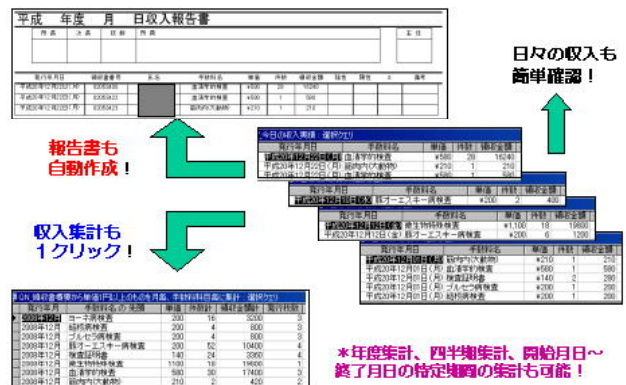


図5 収New君による収入の集計



図6 収New君による家伝法51条検査の報告と集計

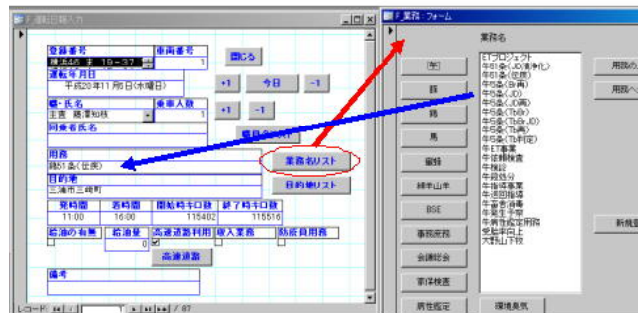


図8 轟君の入力画面2

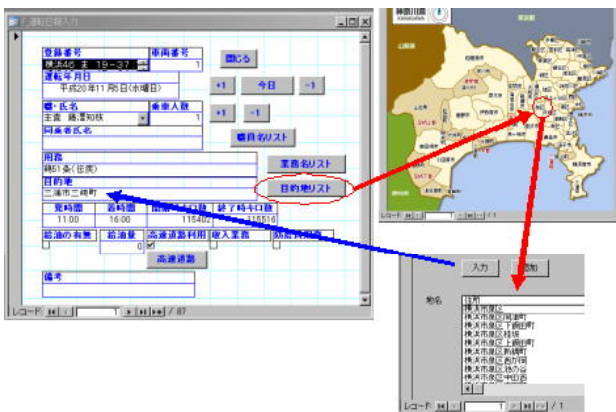


図9 轟君の入力画面3



図10 轟君による運転日報への差込印刷

まとめ

ある情報をデータベース化することは、情報量が多いほど入力時間は掛かる一方、情報の検索、抽出、印刷及び集計といったコンピューターが得意な作業に関しては効率的となる。今回の業務改善は、家保の防疫業務に付随する、収入、検査及び車両に関する情報をパソコン上で一元管理し、正確性の向上と集計作業の合理化を図ったものである。特に、収入及び検査に関する情報は、後日必ず利用されることとなり、保存しておかなければならないため、データベース化が必須と思われる。

データベース「轟君」と「収New君」を利用した場合、日々の入力作業は、現状の手書き作業より時間を掛かるが、報告書の作成及び月報の集計作業を大幅に軽減された。また、入力された情報は、年報や各種の調査依頼に対応できるなど、データベース化された情報の利用価値は高いと考える。

その結果、事務業務に係わる時間は軽減されたため、各種検査及び県民相談等の業務に時間を当てることが可能となり、より丁寧な対応を行うことができるようになった。今後は、データベースの操作性の向上及び出力方法の改善等、ペーパーレス化を目指して機能の強化を図って行きたい。

管内における牛ウイルス性下痢ウイルス2型(BVDV2型)の浸潤状況について

湘南家畜保健衛生所

松本 哲 仲澤 浩江
 島村 剛 橋村 慎二
 高山 環 矢島 純夫
 原田 俊彦 草川 恭次

はじめに

牛ウイルス性下痢ウイルス（以下BVDウイルス）はフラビウイルス科ペスチウイルス属のウイルスで、遺伝子型は1型と2型があり、近年では2型の発生事例が数多く報告されている。牛、山羊、豚、鹿等に感染するが、最も感受性が高いのは牛である。日齢や季節性を問わず鼻汁・尿・糞等から感染し、一般的に下痢・呼吸器病等を引き起こすが、この病気の最も大きな特徴としては持続感染牛(以下PI)を産出することがあげられる(表1)。BVDウイルスが妊娠中の母体に感染すると、その時期により流死産や奇形等を引き起こすことになるが、このとき特定の時期に感染し流産に至らなかった場合、PI牛が生まれることになる¹⁾。このPI牛は、生涯にわたり周囲の牛群への感染源となり生産性に大きな影響を与えるとともに、新たなPI牛を生み出して経営に少なからずダメージを起こすとされている(図1)²⁾。

今回管内において、平成20年3月にBVDウイルス2型のPI牛が確認され、管内農場を対象にBVDウイルス2型の浸潤状況を調査したのでその概要を報告する。

表1 BVDウイルス性状

分類	フラビウイルス科ペスチウイルス属
遺伝子型	1型、2型
感受性	牛が最も高い
日齢差、季節性	特に関係なし
感染経路	尿・糞・鼻汁等から感染
一般症状	下痢、呼吸器病等
母牛感染による胎子への影響	流死産、奇形、持続感染牛(PI牛)

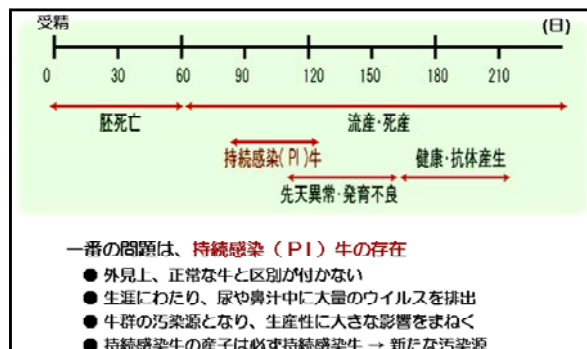


図1 胎齢における胎子への影響

調査の概要

平成20年3月にG農場所所有の育成牛が県内初のBVDウイルス2型のPI牛と確認された。この農場の概要としては、飼養規模頭数58頭で、導入・預託を実施しており、平成18年には2頭流産が発生していた。なお、確認されたPI牛は平成18年8月生まれであった（図2）。

こうした状況により、本病の防疫対策を検討するためG農場の飼養牛全頭、および無作為抽出した管内42戸181頭のBVDウイルス2型の中和抗体検査を実施した。無作為抽出牛の内訳は、移動歴のない自家産かつ非預託牛が101頭、移動歴のある導入または預託牛が80頭であった（図3）。

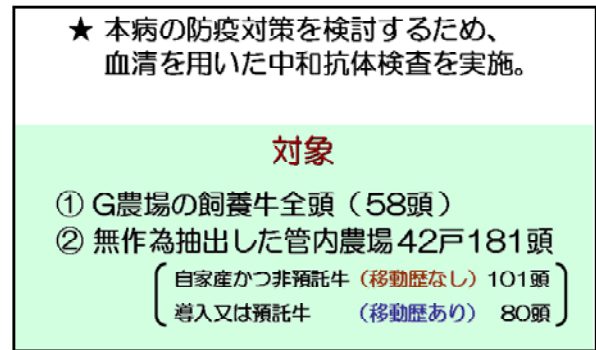
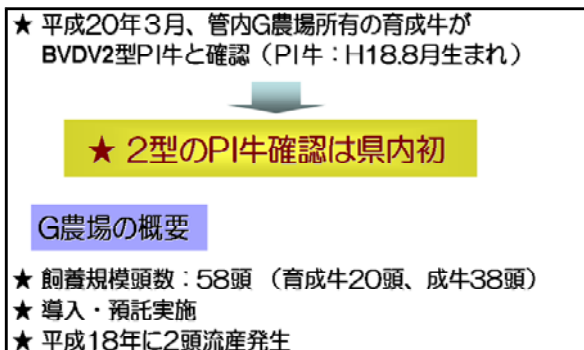


図2 BVDウイルス2型PI牛県内初発事例

図3 BVDウイルス浸潤状況調査方法

G農場の調査結果

この農場ではBVDウイルス2型ワクチンは未接種であったが、検査の結果58頭中53頭が抗体を保有しており、抗体保有率91.4%と非常に高い値を示した。なお、抗体非保有の牛は元々農場で飼養されていた牛3頭と、2週間前に導入された成牛2頭の合わせて5頭であった（図4）。この結果を受け、新規導入以外の抗体非保有牛3頭をNO.1からNO.3とした。すでにPI牛として確認された牛と、それぞれの牛の経時的流れを疫学的観点から図5に示す。PI牛が平成18年夏に出生していたことから平成17年秋から平成18年春にかけてウイルスが流行した可能性が考えられる。また、後ほど重要な役割を占める平成17年秋に北海道から下牧した牛が同時期にNO.1を産出し、そのNO.1が平成19年冬にNO.2を産出していることが判明した。さらに、平成15年夏に出生した自家育成牛が平成18年夏にNO.3を産出していることが判明した。NO.1はPI牛と同居していた期間があるにも関わらず抗体価陰性で、NO.3についてはPI牛と同時期に出生かつ抗体価陰性より2頭がPI牛である疑いが生じた。また、NO.1

がP I牛であった場合NO.2もP I牛となるため、最終的に3頭全てがP I牛である疑いが生じた。

この疫学調査を踏まえた上で、P I牛の疑いのある3頭について2週間後に再度中和抗体検査を実施すると共に、PCRを用いた抗原検索およびMDBK-SY細胞を用いたウイルス分離を試みたところ、抗体価陰性かつBVDウイルス2型が検出され3頭全て2型のP I牛であることが確認された(表2)。これによりP I牛NO.1からPI牛NO.2が生まれ、これらP I牛が農場内にウイルスを拡散する要因となった可能性が考えられる。

さらに、農場内の疫学的考察として平成17年秋に北海道から下牧した牛によりBVDウイルス2型の侵入があり、同居牛の流産が認められると同時にP I牛が生み出されていったことが推察された。また、P I牛NO.1の乳量は泌乳最盛期で1日18.8kg、305日乳量は5,311kgと、この農場の平均である7,579kgより少ない傾向が見られた。

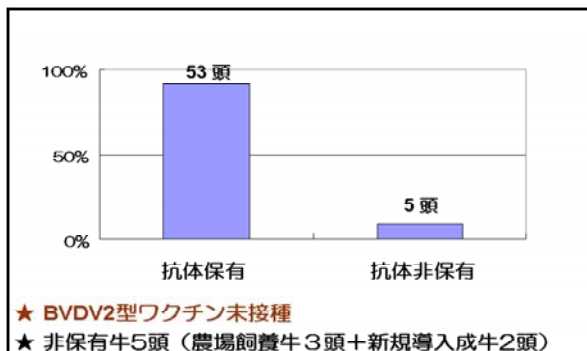


図4 G農場抗体保有率

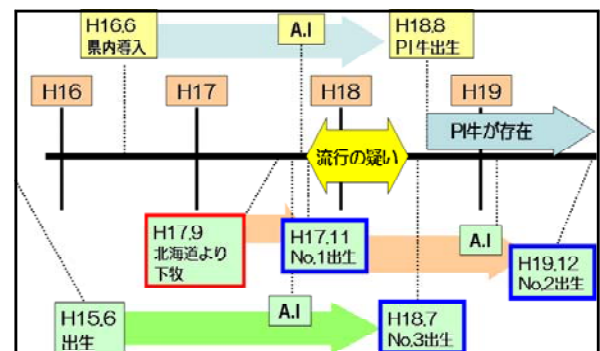


図5 G農場疫学調査

表2 NO.1～NO.3精密検査結果

No.	中和抗体検査	遺伝子検索	ウイルス分離	備考
	抗体価	PCR		
1	<2	+	+	No.2の親
2	<2	+	+	No.1の子
3	<2	+	+	H18生まれ

管内の抗体保有状況

まず、抗体を保有している牛が存在する戸数の割合と、抗体を保有している頭数の割合を図6に示す。抗体保有牛が存在している農場は57.1%、頭数では49.2%の牛が抗体を保有しており、いずれも約半数の割合でBVDウイルス2型が浸潤していることが確認された。

次に、市町毎のBVDウイルス2型抗体保有状況を図7に示す。F以外の5市町で抗体保有牛が確認された。このように、BVDウイルス2型は管内において広範囲に渡り浸潤していることが判明した。

さらに、移動歴の有無により抗体保有率に差があるかどうか調査した(図8)。その結果、移動歴のない牛群は23.8%、移動歴のある牛群は81.3%で移動歴のある牛群、つまり導入や預託を経験した牛群で高率に抗体を保持する結果となった。このことから、導入や預託により外部からBVDウイルス2型が侵入する危険性が大きいと判断できる。

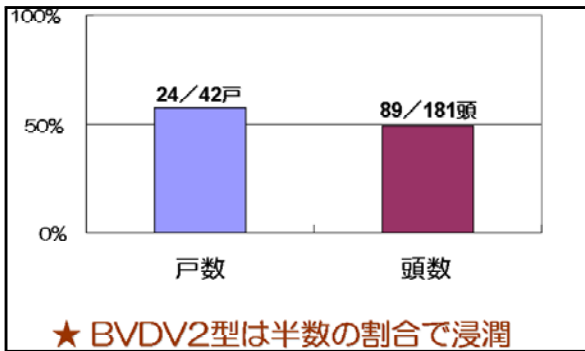


図6 管内抗体保有牛戸数・頭数割合

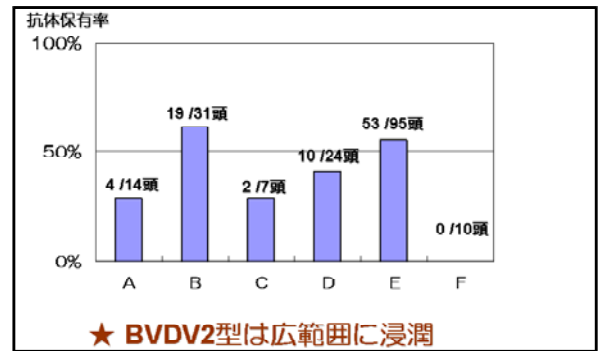


図7 市町別抗体保有率

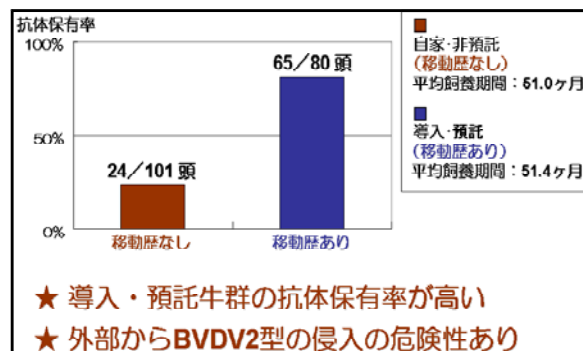


図8 移動歴別抗体保有率

まとめ

P I 牛が存在するという事は、常に農場にウイルスがまん延しており、他農場へのウイルス感染の危険が絶えず生じることになる。そして流死産や奇形、新たなP I 牛の生産に繋がる。G農場においても、抗体検査時に陰性であった新規導入牛1頭が、調査後まもなく流産している。また、P I 牛自体の乳量も低い傾向が見られるため、敢えてP I 牛を飼養するメリットは無く淘汰が基本と考えられる。また、管内浸潤状況を鑑みるとBVDウイルス2型はすでに広範囲に渡り浸潤しており、管内全ての牛の抗体・抗原検査を実施してP I 牛を摘発し淘汰することは非現実的である。そこで、導入牛がP I 胎子やウイルスを持ち込む可能性があることから、導入牛およびその産子を重点的に検査し外部からP I 牛やウイルスが侵入するのを防ぐことが効果的だと考えられる。

今後の対策としては、まず当面の対応として新規導入牛の2週間程度の隔離の実施およびワクチン接種の励行を推進する。また、今後の展望としては導入直後の牛およびその産子の抗原・抗体検査に重点を置く。この結果、感染初期でウイルスを排出している牛およびP I 牛を摘発することができると考えられるが、膨大な検査量が想定されるので簡易キットの開発等検査体制の省力化を検討していく必要がある。

また、検査によりP I と確認された牛の淘汰も重要だが、経済的な理由などにより淘汰できない状況が想定されるので、淘汰奨励金の設立等淘汰することに無理のない環境作りが必要と考えられる。

引用文献

- 1)小谷道子ら：平成18年度鳥取県畜産技術業績発表会集録,演題12番(2006)
- 2)山城幸夫：家畜診療所だより(畜産技術ひょうご),90号(2008)

牛白血病抗体陽性が乳質及び繁殖に及ぼす影響

足柄家畜保健衛生所

池田 暁史 阿部 敬
荒木 悦子 宮下 泰人
吉田 昌司 丹波 義彰

はじめに

牛白血病は、散発型と地方病型に分類され、そのうち牛白血病ウイルスが原因となるのは地方病型あるいは成牛型と呼ばれる牛白血病（以下、このタイプを牛白血病とする。）である。牛白血病は、古くから知られている伝染性疾患であるが、平成10年から家畜伝染病予防法で届出が義務付けられ全国的な発生状況が把握されることとなった。

国内の届出頭数²⁾を見ると、平成10年の99頭から年々増加しており、平成19年には838頭になっている（図1）。県内においても同様に増加しており、平成19年には16頭の届出があった。H20年の全国の届出頭数も10月末までに800頭を超えており、増加傾向は依然として続いている。

このように増加する要因として、次のような課題が考えられる。ひとつは、他のウイルス性疾患のような予防薬がないため、それに代わる大変手間のかかる対策を講じる必要があること。二つ目は、薬剤などによる治療は効果が無く、また、耐過して自然に治癒することもない。よって、清浄化のためには摘発してとう汰するしかない。

しかし、農場内に広く浸潤し陽性率が高い場合、簡単にとう汰することはできない¹⁾。三つ目は、牛白血病は感染してから発症するまでに時間がかかること、また、感染しても発症するのは、1%程度で発症率が低いことである³⁾。よって、生産性に大きな損害を与えるものとして実感しにくいことがあげられる。このよ

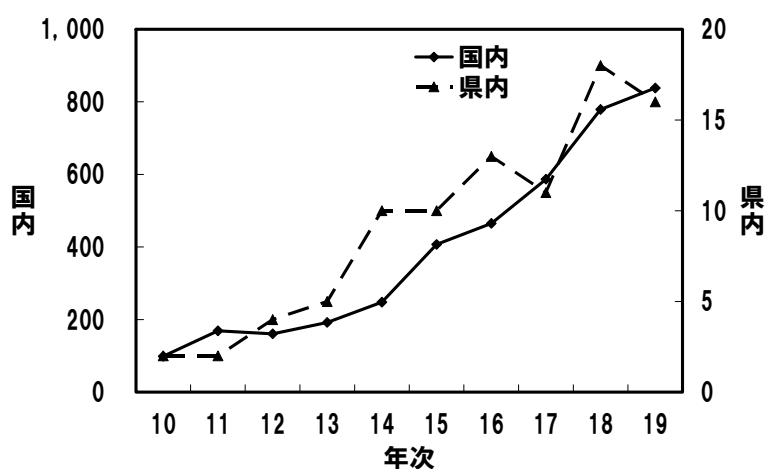


図1 牛白血病届出頭数の推移

うなことから、清浄化への意欲を喚起することが困難となっている。

そこで、牛白血病の抗体が陽性であることが、乳質や繁殖成績に影響を与えていないか調査し、経営に悪影響を与えていることが明確になれば、牛白血病の清浄化に対する意欲を喚起することができるのではないかと考え調査を行った。

材料と方法

1 対象農家

調査は、当所管内の1酪農家で行った。対尻式つなぎ牛舎で41頭を飼養し、育成牛は、主に北海道へ預託している。

2 検査項目

平成17年以降に当該農場で飼養された80頭を対象とし、受身赤血球凝集反応で、牛白血病抗体の陽性群と陰性群に分類した。各群の検査時の月齢、死亡・廃用時の月齢、305日補正乳量、体細胞数、乳脂率、乳蛋白質率、無脂固形分率、空胎日数、1受胎あたりの授精回数及び分娩から初回授精までの日数を比較した。80頭の調査対象牛のうち搾乳に供し、乳質データが得られた70頭及び繁殖データが得られた71頭、調査中にと畜または、死亡した牛45頭のデータを用いた。分析に使用したデータは社団法人家畜改良事業団が提供する乳用牛群検定成績及び乳用牛群能力向上対策事業で当所が調査した成績を用いた。

データ分析は、分散分析と、スチューデントのT検定を行った。

成 績

当該農場の牛白血病抗体陽性率の推移を示す(図2)。調査を開始した平成17年には63.2%を示していた。その後、計画的に陽性牛をとう汰し、陰性牛を導入することに伴い、次第に陽性率が低下し、平成19年には31%まで低下した。この調査期間中に確認された陽性頭数は34頭で、このうち1頭は水平感染し陽転した。また、46頭の陰性牛

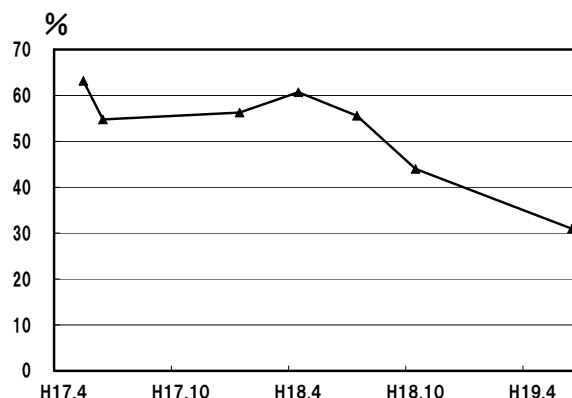


図2 陽性率の推移

には、2ヶ月齢で陽性を示し、その後陰性になった牛が1頭含まれている。

次に各調査項目の牛白血病抗体陰性群と陽性群の平均を示した（表1、2）。検査時の月齢は、陽性牛が有意に高齢であった。また、死亡・廃用時月齢は、陽性牛が長命の傾向であったが有意差はなかった。1受胎あたりの授精回数は、陽性牛で少ない傾向、分娩から初回授精までの日数では、陰性牛が短い傾向にあったが、有意差は認められなかった。空胎日数にも有意差はなかった。陽性牛の305日補正乳量及び体細胞数が低い傾向にあるが、有意差は認められなかった。乳脂率は陽性牛が高い傾向があったが、有意差は認められなかった。乳蛋白質率と無脂固形分率は、陽性牛が有意に低い値を示していた。しかし、陽性群に比べ陰性群の検査時月齢が有意に低かったため、陰性群の若齢牛のデータを削除して平均月齢をあわせ再度検定したところ、同様に有意差が認められた。

また、有意差が認められた無脂固形分率について、平成20年4月から本県で適用されている乳価テーブルをもとに格差金を算出した。平均乳量9,500kg、35頭搾乳の場合、全頭が陰性であった場合と全頭陽性であった場合の差は、年間93,100円と推定された。

表1 陽性群と陰性群の繁殖成績等

	－	＋	P値
検査時月齢（月）	45.5	62.1	0.03×10^{-2} *
死亡・廃用時月齢（月）	64.7	74.0	0.31
1受胎あたりの授精回数（回）	2.6	2.3	0.46
初回AI日数（日）	89.6	100.2	0.12
空胎日数（日）	191.3	192.1	0.97

表2 陽性群と陰性群の乳質等

	－	＋	P値
305日補正乳量（kg）	9599.9	9430.0	0.14
乳脂率（％）	4.64	4.70	0.31
乳蛋白質率（％）	3.48	3.41	0.01 *
無脂固形分率（％）	8.94	8.80	0.04×10^{-4} *
体細胞数（ $\times 10^3$ ）	418.8	417.4	0.98

*：有意差あり

考 察

当該農家で行われている牛白血病対策は、牛の計画的な更新と診療獣医師による1頭ごとの直腸検査用手袋の交換のみで、分離飼育や初乳の処理、吸血昆虫の駆除などは実施していないが、順調に陽性率の低下が見られている。これは、牛の計画的な更新が非常に有効であることを示している。また、陽性牛の分離飼育などの対策はできていないが、3年間で水平感染は1頭に留められたことから、牛を計画的に更新し陽性牛を少なくすることで、水平感染防止の効果も大きいと考えられる。

検査時の平均月齢において、陰性群が陽性群に対し有意に低かったことは、当該農場に導入した牛の多くが陰性であったことが月齢を引き下げた要因と考えられる。

陽性牛の乳蛋白質と無脂固形分率が有意に低かった。無脂固形分率は乳蛋白質率に連動して差が認められたと考えられるが、なぜ乳蛋白質率が低下するのかわからない。陽性群と陰性群の検査時月齢に有意差が認められたため、月齢をあわせて再度検定したところ同様に有意差が認められたことから、乳蛋白質率と無脂固形分率の差は加齢に伴うものではないと考えられる。抗体陽性群の乳質に関する損失は、大きくはないが悪影響があることが示唆された。

牛白血病に対し法的強制力が無いなかで、清浄化を推進するためには、畜主自らの清浄化への意欲を高めるほかは無い。まずは、その意欲を喚起するための客観的な情報を提供し地道な対策を粘り強く講じていくことが重要と考えられる。最近では、対策を講じているにもかかわらず効果がなく、一向に清浄化が進まないことに起因して清浄化意欲がそがれていくこともある。牛白血病の水平感染にはいまだ知られていない感染経路があり、完全にコントロールできないとの指摘もある³⁾。このことが対策の効果がみられない事例の要因になっているのではないかと考えられる。

今後は、それら未知の感染経路の早期究明とあわせ、清浄化を達成した諸外国の成功事例のように陽性牛のとう汰に対する経済的支援がなされ、わが国の牛白血病清浄化が早期に達成されることが望まれる。

引用文献

- 1) 島村 剛ほか：平成17年度神奈川県家畜衛生業績発表会集録、1～5
- 2) 全国家畜衛生主任者会議資料
- 3) 泉對 博：臨床獣医、26巻第2号、23～27 (2008)

県内初の豚サーコウイルス 2 型 (PCV2) genotype1 確認事例

東部家畜保健衛生所

石川 梓 竹前 愛子
藤澤 知枝 田中 嘉州
矢島 真紀子 箭内 誉志徳
竹本 佳正 古性 亮彦

はじめに

豚サーコウイルス 2 型 (以下、PCV2) は豚サーコウイルス関連疾病 (以下、PCVAD) の原因となるウイルスであり、genotype1 及び genotype2 の二つの遺伝子型が存在することが知られている⁷⁾。これまで、日本や北米には genotype2 が存在し、ヨーロッパには genotype1 が多く存在するとされてきた⁸⁾。しかし、カナダにおいては平成 16 年秋の PCVAD 急増と時を同じくして genotype2 から genotype1 への遺伝子型の変化が確認された¹⁾⁴⁾他、千葉県のある農場において genotype1 のウイルスが分離されたことが報告されている³⁾。

この二つの遺伝子型間での病原性の違いについてはこれまで多くの議論がなされてきたが、genotype1 の浸潤が養豚場における事故率上昇の一因となることが示唆されている⁴⁾。

そこで今回、急激な事故率上昇を認めた管内 2 農場 (A,B) において、genotype1 の浸潤を疑い調査を行ったところ、県内で初めて genotype1 の浸潤を確認したのでその概要について報告する。

発生概要

1 発生農場概要

A 農場 (母豚 70 頭 総飼養頭数 854 頭 一貫経営) では、平成 20 年 3 月頃から子豚が削瘦し、死亡する例が多発しているとの連絡があり、平成 20 年 5 月 26 日に検診を実施した。検診時には農場内に発育遅延豚が散見された。そこで、削瘦・下痢等を示す個体 2 頭の病性鑑定を実施した (写真 1)。

一方、B 農場 (母豚 350 頭 総飼養頭数 3974 頭 一貫経営) では、平成 19 年 10 月末から子豚が削瘦し

死亡する例が多発しているとの連絡があり、平成20年2月及び5月に検診を実施した。検診時には、A農場と同様、発育遅延を呈する個体が散見された。2月の検診時には発育遅延を呈する個体1頭を、5月の検診時には発育遅延に加えて神経症状並びに皮膚症状を呈する個体2頭の病性鑑定を実施した(写真2)。



(①：散発する発育遅延豚 ②,③：病性鑑定豚)



写真2 B農場における検診

(A：2/21 検診時の様子及び病性鑑定豚 B：5/29 検診時の様子及び病性鑑定豚)

2 病性鑑定結果

2農場における発育遅延豚5頭の病性鑑定の結果、外貌所見では削瘦・下痢・元気消失・発育不良等を呈していた。また、剖検所見では5頭に共通してリンパ節の腫大が認められた。一方、病理組織学的検査ではリンパ組織におけるリンパ球減数や封入体形成、間質性肺炎等が各個体で認められた。さらに、免疫組織化学的染色により、リンパ組織や腎臓でPCV2抗原が検出された。その他、

PCR 検査により全頭で PCV2 特異遺伝子が検出された (表 1)。結果、全頭で PCVAD に特徴的な所見が認められたことから全頭を PCVAD と診断した。

表 1 病性鑑定結果 1

農場		A農場		B農場			
実施月日		5月26日		2月21日	5月29日		
個体番号		No. 1	No. 2	No. 1	No. 1	No. 2	
外貌所見		削瘦	削瘦	削瘦	神経症状	発育不良	
		下痢	下痢	元気消失	発育不良	痂皮形成	
		腹式呼吸			痂皮形成		
剖検所見		リンパ節腫大	リンパ節腫大	リンパ節腫大	リンパ節腫大	リンパ節腫大	
病理学的検査	リンパ組織	リンパ球減数	(+)	(+)	(+)	(±)	(-)
		封入体形成	(-)	(-)	(+)	(-)	(-)
		PCV2抗原検出 (免疫組織化学的染色)	(+)	(+)	(+)	(±)	(+)
	肺	間質性肺炎	(+)	(-)	(+)	(+)	(+)
	腎臓	非化膿性間質性腎炎	(-)	(+)	(-)	(+)	(+)
		PCV2抗原検出 (I)	NT	NT	NT	(+)	(+)
PCR検査		PCV2	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
		PRRS	(-)	(+)	(+)	(-)	(+)

その他の病性鑑定結果としては表 2 のような所見が認められた (表 2)。

表 2 病性鑑定結果 2

農場		A農場		B農場		
実施月日		5月26日		2月21日	5月29日	
個体番号		No. 1	No. 2	No. 1	No. 1	No. 2
病理学的検査	化膿性気管支肺炎		気管支炎	重度化膿性脳脊髄炎	化膿性気管支肺炎	
	バランチジウムによるカタル性腸炎			細菌性皮膚炎	表層性細菌性皮膚炎	
細菌学的検査			腸内容からベロトキシン産生性大腸菌	肝・脾・腎・肺・脳から <i>Streptococcus suis</i> 2 型分離	肺から <i>Pasteurella multocida</i> 分離	
				皮膚から <i>Staphylococcus chromogenes</i> 分離		
				皮膚から <i>Staphylococcus aureus</i> 分離		

3 事故率調査

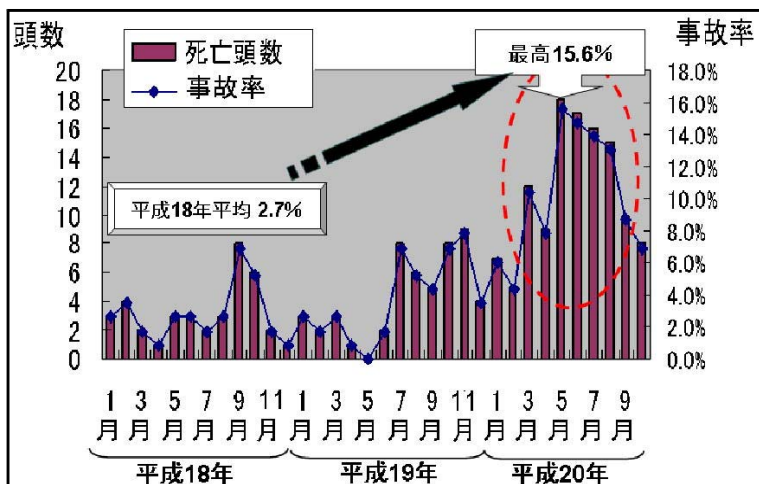


図1 A農場における死亡頭数と事故率の推移

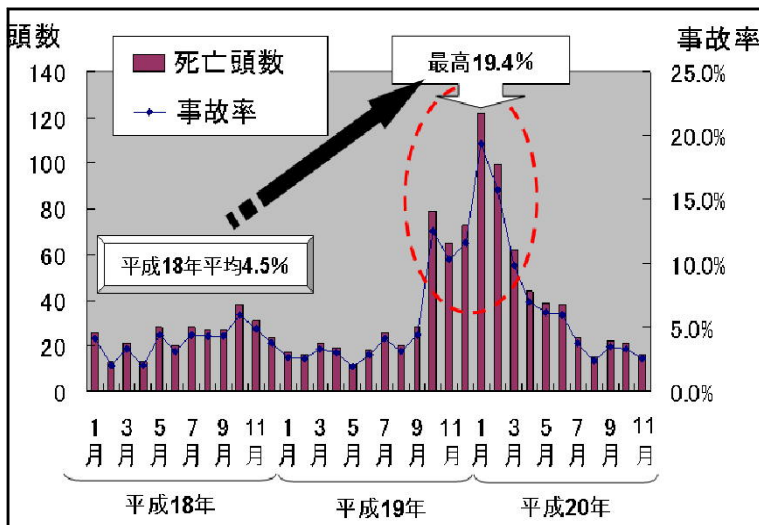


図2 B農場における死亡頭数と事故率の推移

2 農場における肥育豚の死亡頭数及び事故率の推移を調査した。A 農場では平成 18 年に平均 2.7%であった事故率が平成 20 年 3 月から上昇し始め、最高で 15.6%まで上昇した(図 1)。

一方、B 農場では、平成 18 年に平均 4.5%であった事故率が、平成 19 年 10 月から急激に上昇し、最高で 19.4%まで上昇した(図 2)。

病性鑑定の結果、PCVAD と診断された個体が存在したことに加え、2 農場とも平成 20 年度の事故率上昇時は、平成 18 年の平均事故率の 2 倍以上の事故率まで上昇していたことから、農場内において PCVAD が流行していたものと判断した⁵⁾。

PCV2 遺伝子型判別

これまでに、PCVAD による事故率上昇と PCV2 の遺伝子型との関連を示唆する報告¹⁾⁴⁾があることから、次の材料を用いて 2 農場における事故率上昇と PCV2 遺伝子型との関係を調査した。

1 材料と方法

(1) 材料

- ① 2農場において平成20年5月に病性鑑定を実施した個体4頭の肺・肺門リンパ節の乳剤及び血清
- ② A農場において平成20年5月に病性鑑定を実施した個体の同居豚の血清
- ③ 2農場において平成18年及び平成20年に採材した保存血清

(2) 方法

臓器乳剤材料または血清材料より DNA を抽出し、PCR で ORF 領域を増幅した後ダイレクトシーケンスを行い遺伝子型を決定した。

2 検査成績

A農場においては、平成18年6月の検体から genotype2A が分離されたが、平成20年2月及び5月の検体からは genotype1 が分離された。一方、B農場においては平成18年7月の検体から genotype2E が分離されたが、平成20年5月の検体からは A農場と同様 genotype1 が分離された（表3）。

表3 PCV2 遺伝子型判別結果

農場	No	採年月日	材料	用途	日齢	遺伝子型判別	備考
A農場	1	H18.6.15	血清	肥育	150	genotype 2A	
	2	H20.2.14	血清	肥育	150	genotype 1	
	3	H20.5.26	肺・肺門リンパ節乳剤	肥育	87・88	genotype 1	5/26 病性鑑定豚
	4	H20.5.26	血清	肥育	90	genotype 1	5/26 病性鑑定豚の同居豚
B農場	5	H18.7.12	血清	肥育	150	genotype 2E	
	6	H20.5.29	肺乳剤	肥育	100・120	genotype 1	5/29 病性鑑定豚
	7	H20.5.29	血清	肥育	//	genotype 1	//

2農場における事故率上昇と、PCV2 遺伝子型との関係を調査したところ、2農場とも事故率上昇前である平成18年の検体からは genotype2 の PCV2 が検出されたが、事故率が上昇していた時期、あるいは上昇後の時期には genotype1 が検出された（図3,図4）。また、遺伝子系統樹解析の結果（図5）、平成18年には genotype2 の中でも違う遺伝子型に属する PCV2 が検出されたが、平成20年には2農場において、遺伝子系統樹上では同じ遺伝子型に属すると考えられる PCV2 が検出された。

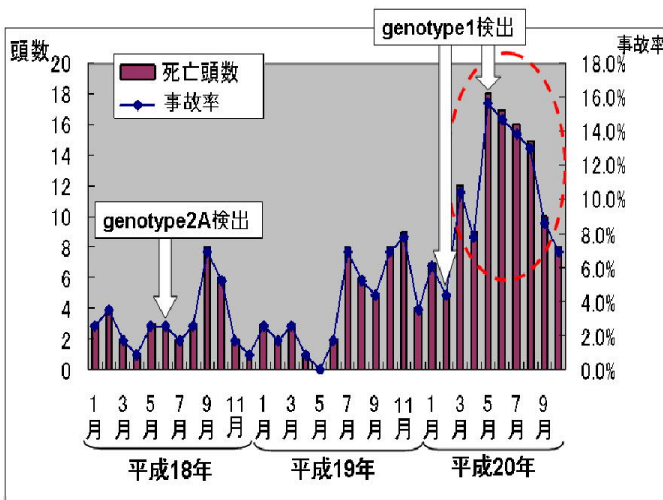


図3 A農場における遺伝子型判別結果と

死亡頭数・事故率の推移

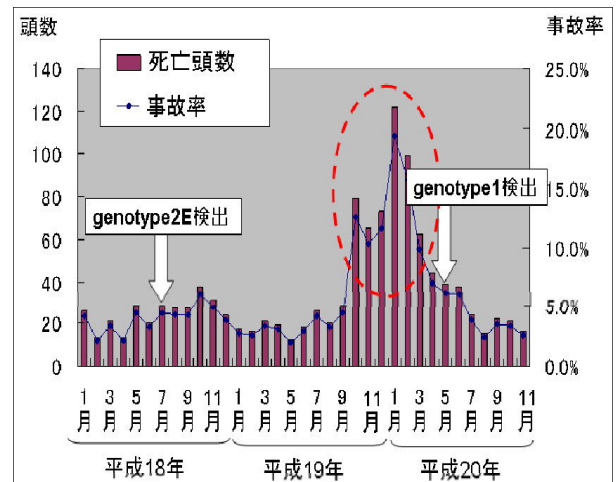


図4 B農場における遺伝子型判別結果と

死亡頭数・事故率の推移

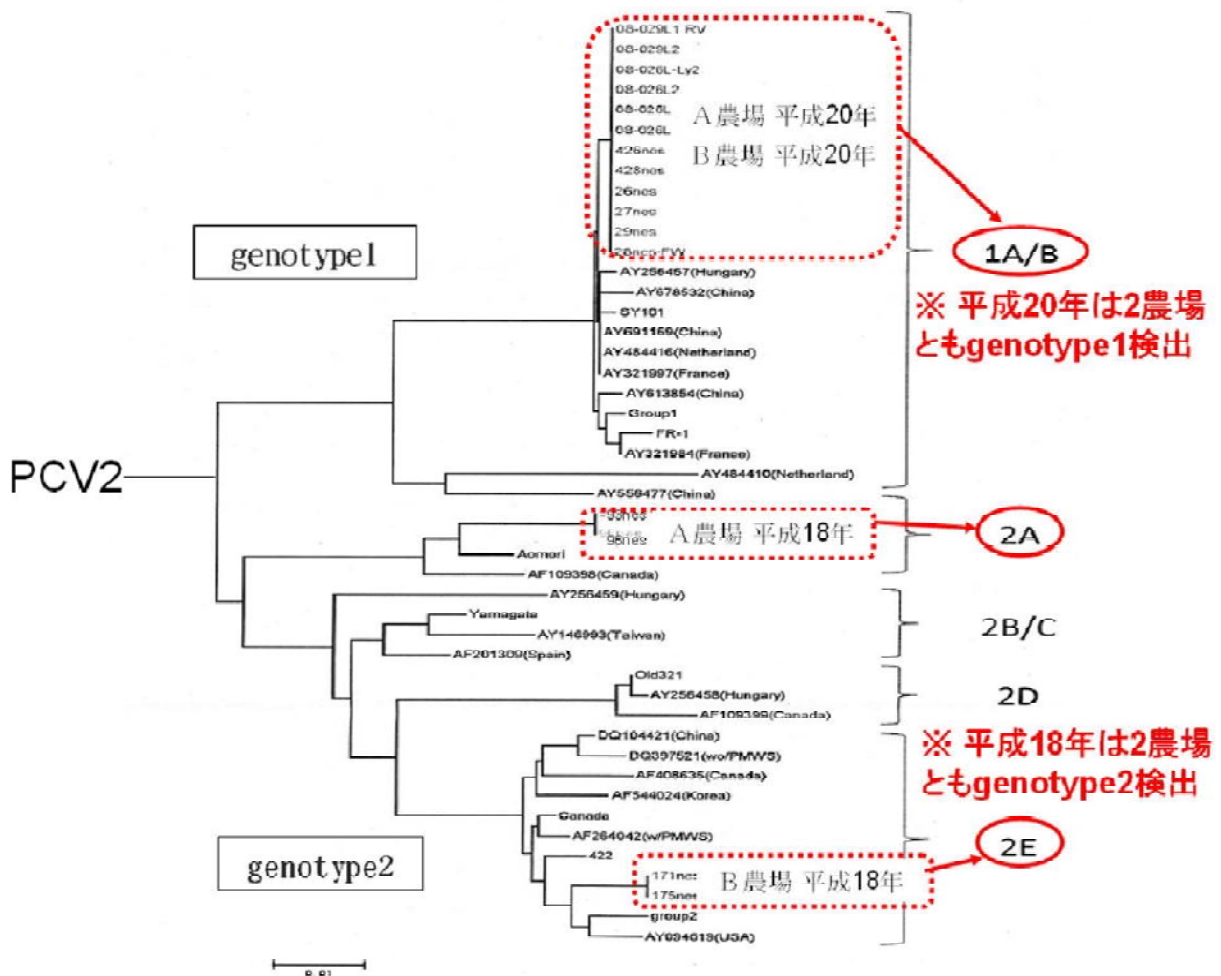


図5 遺伝子系統樹解析結果

まとめ及び考察

今回の調査の結果、県内で初めて PCV2genotype1 が確認された。それは 2 農場とも平成 20 年の事故率上昇時、あるいは事故率上昇後の検体からであり、事故率上昇前の時期に当たる平成 18 年の検体からは genotype2 のみが検出された。

したがって genotype2 が確認されていた平成 18 年 6 月頃から genotype1 が確認された平成 20 年 5 月頃までに genotype1 が浸潤した可能性が高いものと考えられる。

これまでの報告の中で genotype1 の浸潤が養豚場における事故率上昇の一因となることが示唆されている⁴⁾ことから、調査を行った 2 農場の事故率上昇には genotype1 の浸潤が関与した可能性が高いと推察した。

当所では、PCVAD の対策として、密飼い防止や温度管理、適切なピッグフローの管理、適切なワクチン接種等の一般飼養衛生管理の重要性を再認識し、その一対策として“マデックの20原則”の実践などを進めながら、一般飼養衛生管理の見直しと、管理の徹底を更に指導していきたい。

謝辞

PCV2 遺伝子型判別にご協力いただきました、独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構動物衛生研究所の鈴木孝子先生に深謝いたします。

引用文献

- 1) Carman,S.et.al. : AHL Newsletter,Volume10,Number1,6(2006)
- 2) フランソワ・マデック : ピッグジャーナル、10 巻 11 号、40-42(2007)
- 3) 佐藤岳彦、関口真樹、芦澤尚義、小川明宏 : 日本豚病研究会報、53 号、4-6(2008)
- 4) 鈴木孝子 : ピッグジャーナル、10 巻 11 号、36-39(2007)
- 5) 鈴木孝子、川島健司、恒光裕 : 家畜診療、55 巻 4 号、229-233(2008)
- 6) 関口真樹、小川明宏、芦澤尚義、相田洋介、佐藤岳彦、坂元依子、伊藤尚志、飯田直樹、中代浩之、加山一三 : 平成 19 年度千葉県家畜保健衛生業績発表会集録、44-48(2007)
- 7) Yoichi TAKAHAGI,Yasutaka NISHIYAMA,Shinji TOKI,Taro YONEKITA,Fumiki MORIMATSU and Hiroshi MURAKAMI : J.Vet.Med.Sci,70(6),603-606(2008)

過去9年間の病性鑑定成績からみた豚複合感染症の推移

家畜病性鑑定所

松尾 綾子	高田 香織
窪田 英俊	小菅 千恵子
荒井 眞弓	福岡 静男
稲垣 靖子	

はじめに

近年、全国的に豚繁殖・呼吸障害症候群ウイルス(以下、PRRSV)や豚サーコウイルス2型(以下、PCV2)等の様々な病原体の関与した発育不良や事故率の上昇が問題となっている^{2,5)}。本県においても、平成19年度末から発育不良等による肥育豚の病性鑑定依頼が増加傾向にある。

そこで、本県で病性鑑定を実施した豚における複合感染症の推移を検討した。

材料と方法

1 病性鑑定

平成12年4月から20年12月の約9年間の病性鑑定豚(胎子及び繁殖豚を除く)のうち、病理解剖・細菌・ウイルス・病理組織検査を実施した、119件218頭につき検討を行った。なお、各検査は定法のとおり実施した。

2 PRRSV及びPCV2の詳細検査

上記1のうち、74件144頭について、PRRSV及びPCV2のPCR検査を実施した。さらに、今年度病性鑑定を実施した9件18頭について、PCV2遺伝子型判別を鈴木らの方法⁶⁾により実施した。

また、23件45頭について、抗PRRSVマウス血清(動物衛生研究所分与)を用いて免疫組織化学的染色(以下、IHC)を実施し、22件44頭について、抗ピオチン化PCV2豚血清(動物衛生研究所分与)を用いたIHCを行った。

結 果

1 病性鑑定

(1) 病性鑑定豚の日齢別分布

病性鑑定豚を 20 日齢毎に集計したところ、60 日齢以下の依頼頭数が全体の 56 % を占めており、その内訳は、1 ~ 20 日齢が 18 %、21 ~ 40 日齢が 16 %、41 ~ 60 日齢が 22 % であった。

以降の検討を、1 ~ 20 日齢を哺乳豚、21 ~ 40 日齢を離乳豚、41 日齢以上を肥育豚とし、それぞれの発育期別に比較検討を行った。

(2) 病性鑑定頭数の年度別推移 (図 1)

年度により増減はあるが、哺乳豚及び離乳豚の依頼頭数はここ数年減少傾向で、特に哺乳豚は、直近 2 年間は依頼がなかった。一方、肥育豚の病性鑑定は、ここ数年減少傾向にあったが、今年度は再び増加しており、ここ数年の病性鑑定の主体は肥育豚が占めていた。

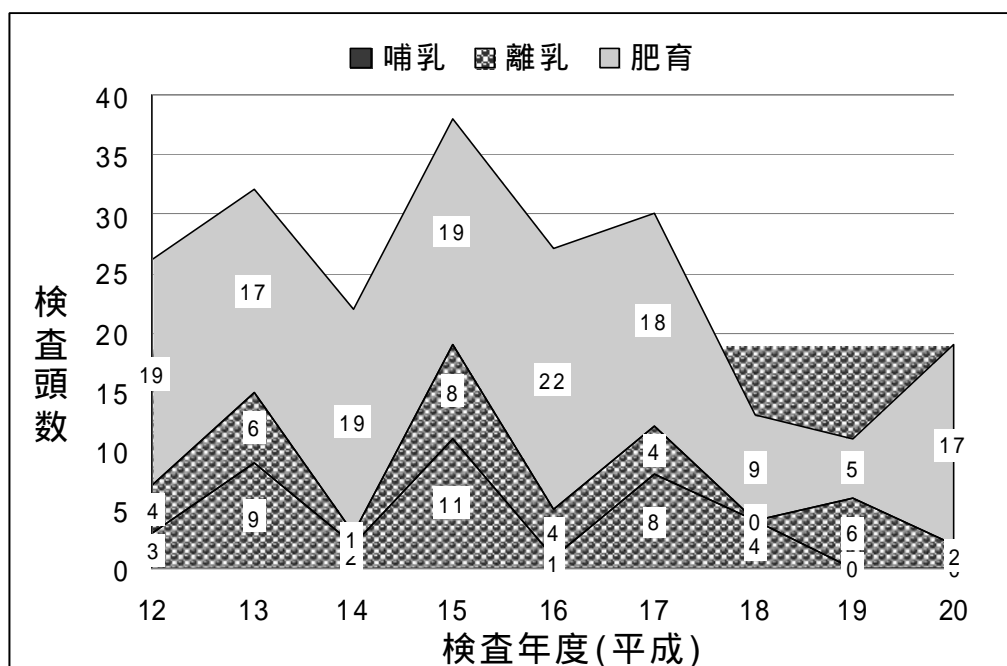


図 1 病性鑑定頭数の年度別推移

(3) 主な病性鑑定依頼目的

哺乳豚では下痢が多く、哺乳豚全体の 55 % を占めた。

離乳豚では下痢、神経症状、発育不良、死亡がほぼ同数で、下痢は離乳直後に多かった。

肥育豚では発育不良が最も多く、特に 61 ~ 100 日齢の豚で半数以上を占め、次いで、死亡原

因究明や呼吸器症状が、それぞれ約 20 %を占めていた。

(4)病性鑑定成績(図2)

病性鑑定成績を、ウイルスが分離または検出されたもの、細菌が分離されたもの、分離陰性だが病理組織検査で化膿性病変等がみられたもの、細菌とウイルスが分離・検出されたもの、ウイルスが検出され病理組織検査で化膿性病変等がみられたもの、病原体未検出で病変も認められなかったものの6つに分類した。

哺乳豚や離乳豚ではウイルスまたは細菌が単独で検出されたものが多く、哺乳豚ではロタウイルス、離乳豚では PRRSV 等が検出・分離され、細菌検査ではいずれも *Escherichia coli*・*Streptococcus suis* 等が分離された。

一方、肥育豚では PRRSV や PCV2 の遺伝子が多くの検体から検出され、さらに *Salmonella Choleraesuis*、*S. suis* 等も関与した複合感染と考えられる症例が約 60 %を占めた。

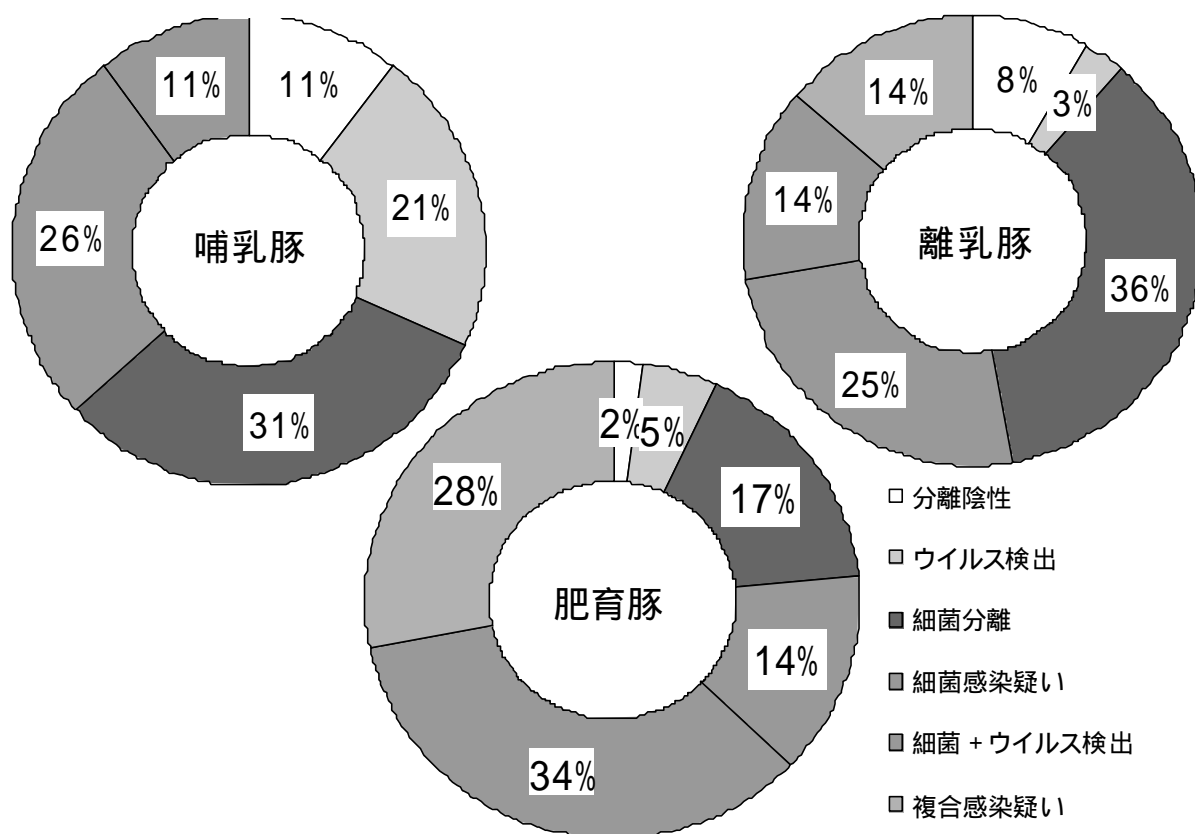


図2 発育期別の病性鑑定成績

(5) 病理組織検査成績(表1)

表1に、哺乳豚38頭、離乳豚35頭、肥育豚145頭、全体で218頭について、病理組織検査で認められた主な病変の検出割合を示した。

肺炎については、間質性肺炎が全体の66%でみられ、いずれの発育期においても最も高頻度に見られた。また、炎症の分類では、好中球浸潤が重度に見られる化膿性肺炎など、細菌の関与が疑われるものが多くを占め、特に肥育豚では、半数以上に化膿性肺炎を認めた。この他、肥育豚の約30%で細気管支周囲のリンパ濾胞形成がみられるマイコプラズマ肺炎が認められた。

腎炎については、非化膿性間質性腎炎が肥育豚で多く、34%でみられた。

表1 主な病理組織検査成績

組織所見	検出率(%)				組織所見	検出率(%)					
	哺乳	離乳	肥育	全体		哺乳	離乳	肥育	全体		
肺炎	間質性肺炎	57.9	82.9	64.1	66.1	心	化膿性心膜炎	0	0	1.4	0.9
	肺胞性肺炎	15.8	45.7	67.6	55.0	病変	化膿性心筋炎	0	2.9	0.7	0.9
	気管支肺炎	10.5	40.0	50.3	41.7		非化膿性心筋炎	0	2.9	0.7	0.9
	胸膜炎	5.3	8.6	20.7	16.1		腎	非化膿性間質性腎炎	0	5.7	34.5
	化膿性肺炎	13.2	37.1	54.5	44.5	腸炎	カタル性肺炎	7.9	14.3	2.1	5.0
	壊死性肺炎	0	0	55.2	36.7		壊死性肺炎	0	0	0.7	0.5
	カタル性肺炎	5.3	11.4	23.4	18.3		化膿性肺炎	0	5.7	0.7	0.5
	線維索性肺炎	2.6	0	11.0	7.8	その他	化膿性関節炎	0	0	1.4	0.9
	ニューモシテ肺炎	0	2.9	4.8	3.7		線維索性関節炎	0	5.7	0	0.9
	マイコプラズマ肺炎	0	8.6	31.0	22.0		細菌性皮膚炎	5.3	0	3.4	3.2

2 PRRSV 及び PCV2 の詳細検査

(1) 遺伝子検索結果(図3)

病性鑑定豚のうち、74件114頭について PRRSV・PCV2 遺伝子検索を実施し、その発育期別成績を図3に示した。

哺乳豚16頭からは PRRSV 及び PCV2 の特異遺伝子は検出されなかったが、離乳豚では22頭中6頭(27%)で PRRSV 遺伝子が検出され、4頭(18%)で PCV2 特異遺伝子が検出された。肥育豚では、PRRSV が107頭中58頭(54%)、PCV2 は79頭(74%)で検出された。

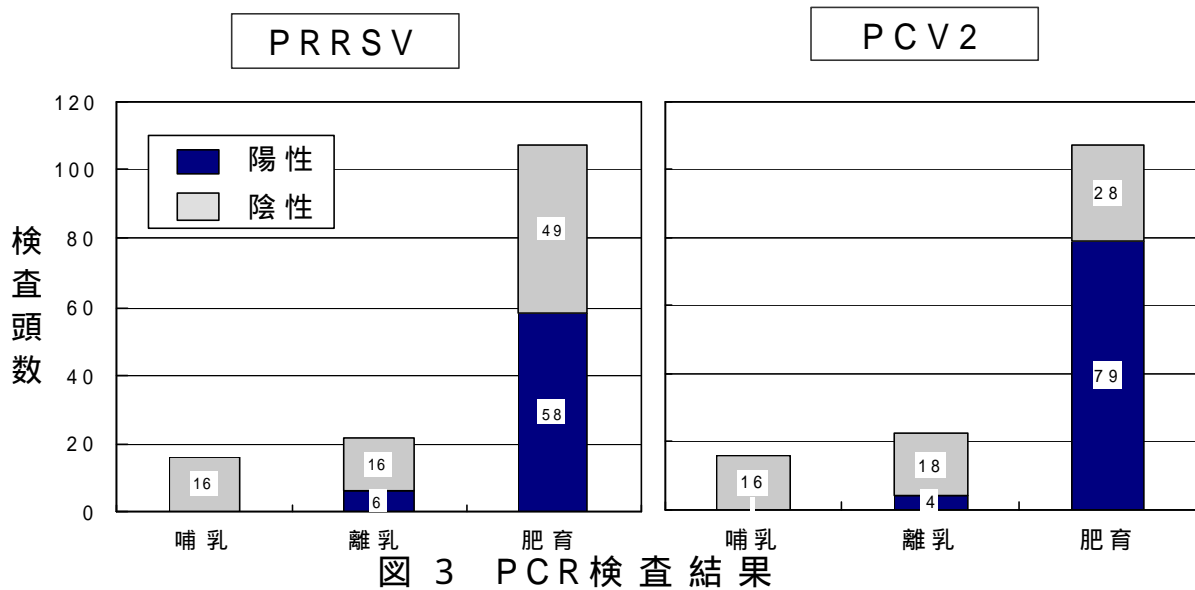


図 3 PCR検査結果

(2) PRRSV 遺伝子検出頭数の推移(図 4)

PRRSV の遺伝子検索では、年度により増減はあるものの、平成 14 年をピークに徐々に減少傾向にあったが、今年度は離乳豚はすべて陽性で、肥育豚の検出率も増加していた。

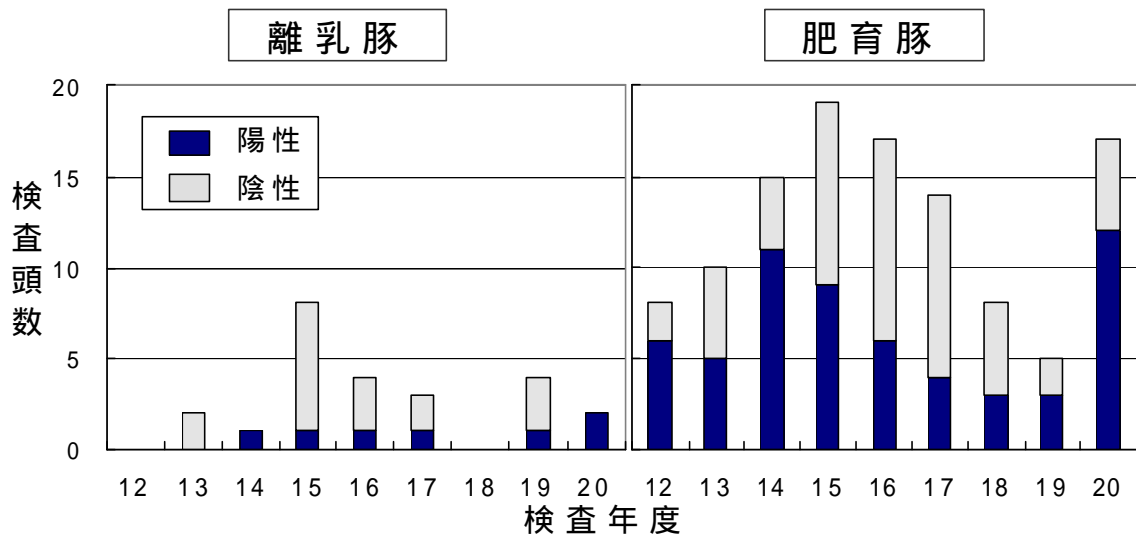


図 4 PRRSV 遺伝子検出状況の推移

(3) PCV2 遺伝子検出頭数の推移(図 5)

PCV2 の遺伝子検索では、以前は離乳豚からは検出されなかったが、平成 19 年度以降検出されるようになった。肥育豚については、平成 14 年から 17 年までは特に検出例が多かったが、その後減少に転じていた。しかし、平成 19 年度以降は全ての検体から遺伝子が検出された。

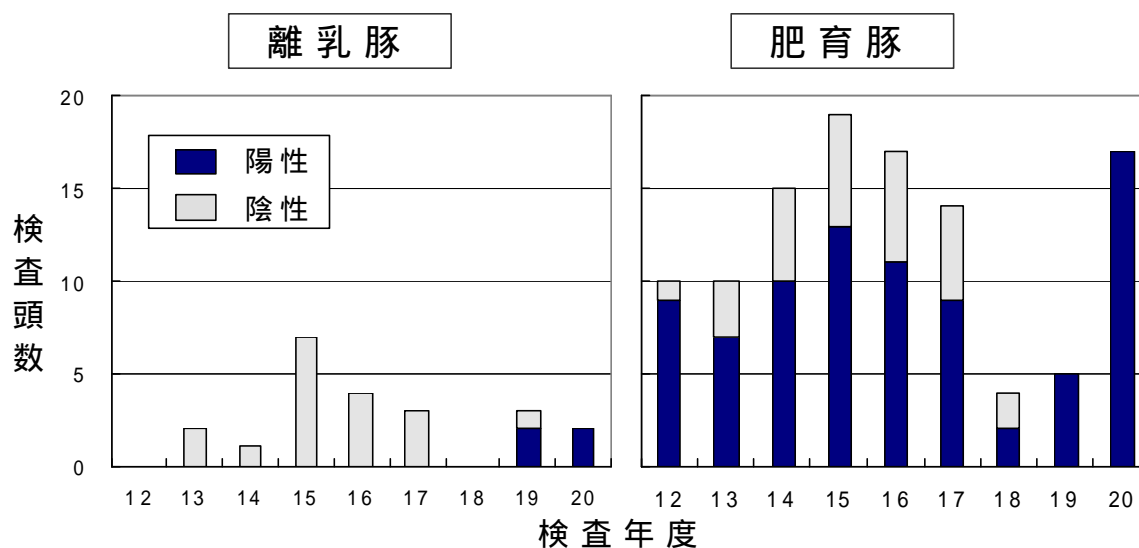


図5 PCV2遺伝子検出状況の推移

(4) PRRSV・PCV2のIHC及び遺伝子検索結果(表2)

そこで、診断予防技術向上対策事業³⁾でPRRSV及びPCV2の詳細検索を実施した平成12～14年度の検体¹⁾と20年度の検体について、IHC及び遺伝子検索結果を比較した。

PRRSVの遺伝子検出率は増加傾向にあったが、IHCの検出率は減少しており、検出した抗原も少数であった。

一方、PCV2遺伝子検索では、平成12～14年度の検出率は50%であったが、20年度には全例で検出されるようになった。しかし、IHCの検出率には顕著な差はみられなかった。

表2 PRRSV・PCV2のIHC及びPCR検査結果

年度	PRRSV検査					PCV2検査				
	検査頭数	IHC陽性		PCR陽性		検査頭数	IHC陽性		PCR陽性	
		頭数	%	頭数	%		頭数	%	頭数	%
H12-14	26	15	57.7	17	65.4	26	9	34.6	13	50.0
H20	19	5	26.3	14	73.7	18	7	38.9	18	100.0

(5) 平成20年度病性鑑定豚の詳細検査成績

表3に、平成20年度に病性鑑定を実施した豚11件19頭について検査成績を示した。

日齢別では哺乳豚の依頼はなく、離乳豚が1件2頭で、肥育豚が10件17頭と大半を占め、病性鑑定依頼の目的は、発育不良が多くを占めた。

PRRSVについてはPCR検査で74%から特異遺伝子が検出されたが、IHCでは検出率は低く、検出された抗原も少数であった。

PCV2 は全ての検体から遺伝子が検出され、本年 5 月の病性鑑定豚で県内で初めて genotype 1 型が確認されたことから遺伝子型判別を実施したところ、6 戸 8 頭で genotype 1 型が検出された。また、病理組織検査では PCV2 封入体はみられなかったが、多くの検体で間質性肺炎やリンパ組織のリンパ球減数がみられ、日齢の進んだもので非化膿性間質性腎炎が多くみられた。今回 PCV2 遺伝子型判別で genotype 1 型を検出した検体は、genotype 2 型を検出した検体と比較して、IHC の陽性率が高い傾向にあった。

表 3 平成 20 年度 PRRSV・PCV2 詳細検査結果

区分	日齢	検査目的	農家	PRRSV		PCV2						
				PCR	IHC	PCR	遺伝子型判別	IHC	HE			HE 間質性肺炎
									封入体	リンパ球減数	間質性腎炎	
離乳	26	神経症状	A	+	±	+	2	-	-	-	-	++
				+	±	+	2	-	-	-	-	++
肥育	45	発育不良,皮膚病変	B	-	-	+	2	-	-	+	+	++
				-	-	+	2	-	-	-	-	+++
	55	発育不良	H	-	-	+	2	-	-	+	-	+++
				+	-	+	1	-	-	+	-	+++
	60	発育不良	C	+	-	+	2	-	-	-	-	+++
				+	+	+	1+2	-	-	-	+	+++
	87	発育不良	D	+	-	+	1	++	-	+巨	+	++
				+	-	+	1	+++	-	++	-	+++
	100	発育不良,皮膚病変	E	+	+	+	1	腎+	-	+	+	++
				+	-	+	2	腎+	-	-	+	++
	100	発育不良	F	+	-	+	2	腎±	-	-	++巨	+++
				-	-	+	1	-	-	+	+	+++
	103	発育不良	H	-	-	+	1	-	-	+	+	+++
	110	死亡	G	+	-	+	1	+	-	+	-	-
120	発育不良,神経症状	E	+	+	+	1	腎+++	-	-巨	+++巨	+	
			+	-	+	2	-	-	-	+	+	
140	死亡	G	+	-	+	2	-	-	+	++巨	+++	
			-	-	+			-	-	-	+	

* 腎：腎臓でのみ抗原検出、巨：巨細胞

まとめ及び考察

平成 12 年 4 月から平成 20 年 12 月の約 9 年間の病性鑑定を実施した豚 119 件 218 頭について検討した。日齢別では、60 日齢以下の依頼頭数が多く全体の 50 %を占めたが、年度別推移では、哺乳豚・離乳豚の依頼頭数が減少傾向にあるが、肥育豚が特に 20 年度になって増加した。依頼目的では、

哺乳豚や離乳直後は下痢、肥育豚では発育不良・呼吸器症状の原因究明が多かった。病性鑑定成績では、細菌検査で *S.Choleraesuis*、*S.suis* 等が分離され、ウイルス検査で PRRSV・PCV2・ロタウイルス等が検出された。病理組織検査では間質性肺炎・化膿性肺炎が多く認められた。また、哺乳・離乳豚では単独感染が、肥育豚では複合感染が多かった。PRRSV 及び PCV2 の詳細検査では、哺乳豚は全て陰性で、PRRSV の遺伝子検出率は近年再び増加傾向にあったが、IHC では平成 12 ~ 14 年と比較して、平成 20 年の陽性率は減少していた。PCV2 の遺伝子検出率も増加しており、特に平成 19 年度からは哺乳豚でも遺伝子が検出されるようになり、肥育豚では全例で検出された。

また、本年 5 月の病性鑑定豚で県内で初めて genotype 1 型が確認された事から遺伝子型判別を実施したところ、遺伝子型判別で複数の市で genotype 1 型が確認され、県内に広く浸潤していることが示唆された。なお、2007 年の関口らの報告⁴⁾では、genotype 1 型は肺炎を中心とした急性経過を、genotype 2E 型は肝炎や腎炎を中心とした慢性経過をとりやすいことが示唆されたと報告しているが、今年度の本県の検査結果においては特にそのような傾向は認められなかった。今後、さらに症例を重ね、多角的かつ詳細な検討を行っていきたい。

以上から、本県の病性鑑定豚においても、近年、PRRSV の浸潤拡大や PCV2 の浸潤拡大と若齢化がすすみ、また新たに PCV2 genotype 1 型の侵入があったことが確認され、これらにより更なる免疫能の低下をきたし、肥育豚を中心に複合感染症が増加したものと考えられた。

今後の課題として、豚の導入歴や農場の飼養形態等の疫学情報や、その他の病原体、各種ワクチンの影響等について多角的に検討し、病勢や病変について詳細に比較検討を行う必要があると思われる。

最後に、PCV2 のシークエンスおよび遺伝子型判別のご指導・ご助言を頂いた動物衛生研究所 ウイルス病研究チーム 鈴木孝子先生に深謝する。

引用文献

- 1) 荒井 眞弓：平成 14 年度神奈川県家畜保健衛生業績発表会集録、62-68、(2002)
- 2) Francois Madec：ピッグジャーナル、11、40-47、(2007)
- 3) 川島 健司：日本豚病研究会報、第 52 号、17-21、(2008)
- 4) 関口 真樹：平成 19 年度千葉県家畜保健業績発表集録、44-48、(2007)
- 5) 鈴木 孝子：ピッグジャーナル、11、36-39、(2007)
- 6) 鈴木 孝子：第 146 回日本獣医学会学術集会講演要旨集、190、(2008)

県内の病性鑑定豚から分離された *Salmonella* Choleraesuis の性状について

家畜病性鑑定所

小菅 千恵子	高田 香織
松尾 綾子	窪田 英俊
荒井 眞弓	福岡 静男
稲垣 靖子	

はじめに

Salmonella enterica subsp. *enterica* serovar Choleraesuis (以下、SC) は、豚に宿主特異性が強く急性敗血症等を起こすことが知られている²⁾。本県の病性鑑定では平成9年に初めて発育不良豚から分離され、矢島らにより報告³⁾されている。以後、これまでに22件28頭から分離されているが、今年度、増加傾向を認めたため、その性状について比較検討した。

材料と方法

表 1 病性鑑定豚からのSC分離状況

平成9年～20年度までに病性鑑定を実施した豚のうち、SCが分離された22件28頭(表1)について細菌学的検査及び疫学的検討を行った。

生物型及び薬剤感受性試験については、平成9年～10年度の分離株11頭22株、平成12年～16年度の8頭11株、平成20年度の5頭7株、計40株を供試した。

さらに、うち21株についてプラスミドプロファイルとパルスフィールドゲル電気泳動(以下、PFGE)を実施した。

生物型はTSI培地で37℃24時間培養し、硫化水素産生能により、Kunzendorf型とCholeraesuis型に区分した。

No.	年度	頭数	市	農場名
1	H9	2	A	A1
2		1	F	F1
3		1	A	A2
4		2	A	A3
5	H10	1	D	D1
6		2	B	B1
7		1	A	A4
8		1	A	A4
9	H11	2	A	A5
10	H12	1	E	E1
11		2	E	E1
12	H14	1	C	C1
13		1	A	A4
14	H15	1	D	D1
15		1	A	A6
16	H16	1	C	C2
17	H17	1	C	C3
18	H18	1	B	B2
19	H20	1	B	B2
20		1	B	B3
21		1	B	B3
22		2	A	A4

薬剤感受性試験は一濃度ディスク法により実施し、ストレプトマイシン（SM）、オキシテトラサイクリン（OTC）、ナリジクス酸（NA）、カナマイシン（KM）、アンピシリン（ABPC）、スルファメトキサゾール・トリメトプリム（ST）、クロラムフェニコール（CP）、コリスチン（CL）、セファゾリン（CEZ）、エンロフロキサシン（ERFX）の計10薬剤を用いた。

プラスミドプロファイルは、Dolyの方法によりプラスミドを抽出し、0.8%アガロースゲルを用いて、通電電圧100Vの条件で電気泳動を実施した。

PFG Eは制限酵素Xba Iを用いて実施し、パルスタイム2.2~54.2s (liner ramp)、角度120°、6.0V/cm、19hrの条件で泳動を行った。

成績

1 分離状況

年度別分離状況では、平成9年に初めて発育不良豚から分離され、9、10年が各4件5頭以上と多かった。その後は平均して年1件2頭程度と少なく推移してきたが、20年は4件5頭と増加した。（図1）

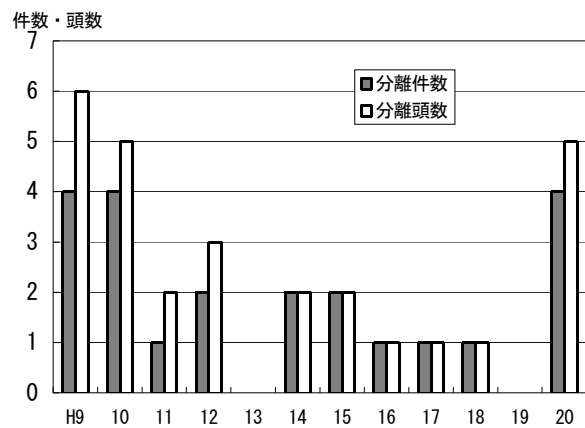


図1 年度別分離状況



図2 地域別分離状況

地域別ではS Cが分離された農場は6市15戸に分布し、A市が6戸と多かった。S Cは、はじめA市で分離され、10年までに4市7戸に広がり、その後12年にE市、14年にC市からも分離された。今年度はA市と隣接するB市の3戸で分離され、年度をまたがって複数回分離される農場もあった。（図2）

薬剤感受性は、表2のとおり、SMに対し全ての株が耐性、OTCには90%以上の株が耐性を示した。NA、KM、ABPCなどは株により差がみられ、ERFXについては、耐性株はなかったが、38%の株が低感受性であった。4薬剤以上の耐性株は4戸で見られ、農場毎にほぼ同様の耐性パターンを示し、複数回分離された農場でも、年度により耐性パターンに大きな変化は認められなかった。

(3) プラスミドプロファイル

プラスミドプロファイルの成績を写真1に示す。マーカーとして50と6.8kbpの既知プラスミドを保有するSC参照株を用いた。21株中20株が50kbpを保有し、16株は50kbpのみを、他は個別パターンを示した。

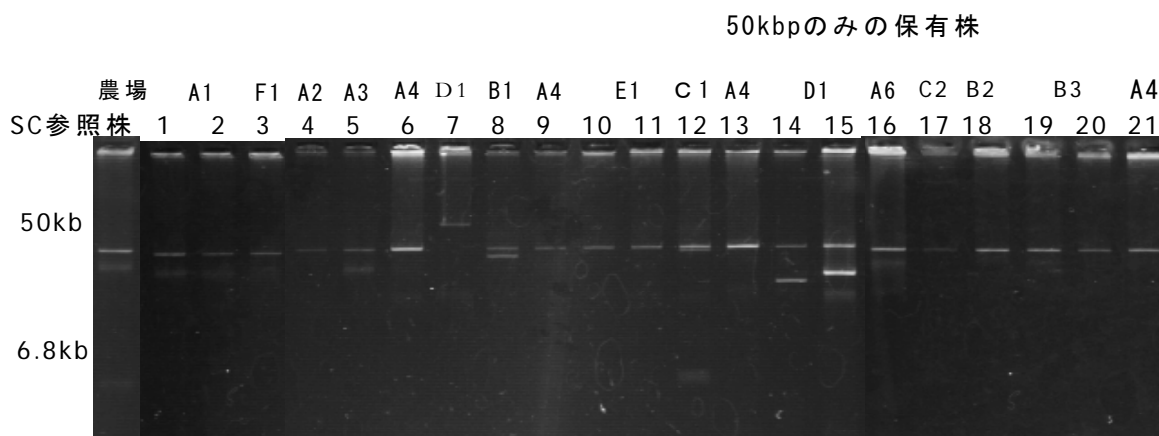


写真1 プラスミドプロファイル

(4) P F G E

*Xba*I で処理した P F G E パターンを写真2に示す。マーカー (M) として *Salmonella* Braenderup H9812 PulseNet standard株を用いた。P F G E のバンドの相違はわずかな遺伝子変異によっても生じることから、7本以上の相違を別グループとして区分した。

SC21株は、9~10年のⅠ群、12年のⅡ群、14年以降のⅢ群及び個別のⅣ~Ⅵの6グループに分類された。Ⅱ群のNo.10、11は他の株と大きく異なる P F G E パターンを示した。また、今年度分離された株は全てⅢ群に分類された。

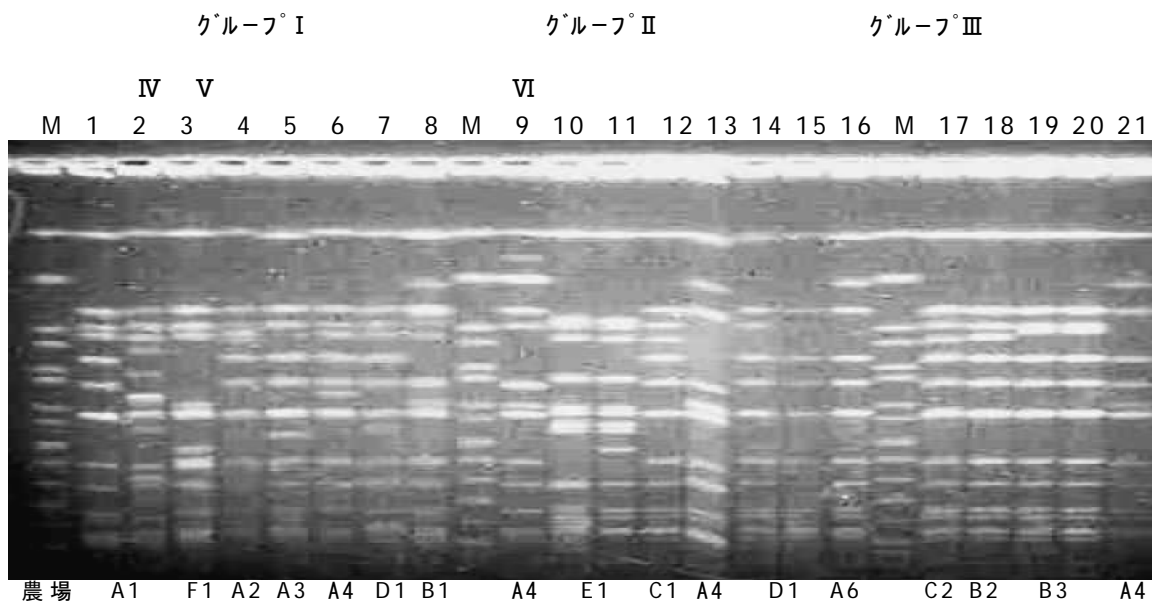


写真2 P F G Eパターン (*Xba* I 処理)

まとめ及び考察

本県の病性鑑定では、S Cは平成9年にはじめて発育不良豚から分離され、9、10年は各4件5頭と多かったが、11年以降0～2件と少なく、今年度4件5頭と増加した。地域別では6市15農場に分布し、A市が6戸と多く、今年度はA市と隣接するB市の3戸で分離された。日齢別では若齢豚からは分離されず、60～120日齢未満の肥育前期が半数を占め、共通して削そう、チアノーゼ、発咳等を認めた。S Cは肺、肝、脾等から分離され、P C R検査ではP C V 2特異遺伝子が今年度S C分離豚全頭から検出された。

生物型は、ほとんどが硫化水素産生を示し、関東地方で分布が多いとされる硫化水素非産生株¹⁾は12年10、12月に1戸3頭から分離された3株のみであった。

薬剤感受性では、90%以上の株がS M、O T Cに耐性を示した。4剤以上の耐性株が4農場にみられたが、薬剤耐性と農場の薬剤使用状況との関連はみられなかった。

プラスミドプロファイルでは、21株中20株でS Cに特異的な50kbpの病原プラスミドを認めた。また、プラスミドは薬剤耐性との関連も示唆されているが、今回の分離株については、薬剤耐性との関連性は認められなかった。

P F G Eパターンでは、9～10年のⅠ群と12年のⅡ群及び14年以降のⅢ群及び個別のⅣ～Ⅵの6グループに分類され、分離年度や地域区分を反映していた。12年10、12月にE1農場から分離された株は、生物型はCholeraesuis型で、P F G Eパターンでも他の株と大きく異なったパターンを示し、また、他農場との間に地域や豚の導入ルートなどの関連はみられず、他と独立した当該農場のみの由来をもつ株と推測された。一方、A1農場からは、同一年度で薬剤耐性及びP F G Eパターンが異なっている株が分離され、また、A4農場は10年、14年、20年と3回分離されたが、異なる3グループのP F G Eパターンを示したことから、県内S C株の由来は複数あるものと考えられた。

以上のように、今年度分離株は、生物型、薬剤感受性、プラスミドプロファイル、P F G Eパターンのすべてで同様な性状を示し、今年度の増加は、新たなS Cの侵入によるものではなく、PCV2等の他要因の関与によるものと考えられた。

最後にP F G Eの実施にあたりご指導・ご助言を頂いた神奈川県衛生研究所 黒木 俊郎先生、石原ともえ先生に深謝いたします。

引用文献

- 1)：浅井鉄夫ら：第140回日本獣医学会学術集会、122、(2005)
- 2)：鮫島俊哉：豚病学(第4版)、310-314、近代出版(1999)
- 3)：矢島真紀子ら：平成9年度神奈川県業績発表会集録、45-49(1997)

*Mycoplasma synoviae*血清平板凝集反応における馬血清混合による非特異反応除去

県央家畜保健衛生所

池田 知美 近田 邦利
松本 英子 和泉屋 公一
安藤 正樹

はじめに

Mycoplasma synoviae (MS) は、鶏マイコプラズマ病の原因菌のひとつで、慢性呼吸器病や関節炎を引き起こす。*Mycoplasma gallisepticum* と比較して病原性は弱いものの、2007年の世界家禽獣医学会でオランダのランドマンらが多大な経済的損失を与える卵殻尖端部異常との関係を報告するなど、近年、卵殻異常との関係が指摘されている。管内で7戸延300羽を対象に実施した抗体保有状況調査の結果(図1)では、羽数ベースで7割以上が陽性であり、広く野外に浸潤していると考えられる。

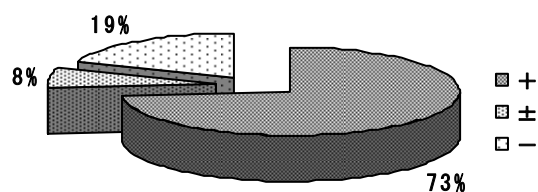


図1 MS抗体保有状況

MSの抗体検査を行う場合、主に血清平板凝集反応(SPA)が用いられているが、この検査法は様々な原因で非特異反応が出現する^{1) 2) 3) 4)}。

SPA実施の際、被検血清に異種動物の血清を混合すると非特異反応が除去できるとの報告^{4) 5)}があり、今回、馬血清混合による非特異反応除去を実施し、SPAの非特異反応について検討した。

材料と方法

1 馬血清混合量による比較

MSのSPAを実施する際、被検血清に馬血清を等量混合すると非特異反応が除去できるとされている^{4) 5)}。一方で、等量混合による希釈で反応が弱まるのを懸念して、被検血清に対して馬血清1/5

量を混合して実施している機関もある。

そこでまず最初に、非特異反応を除去するために馬血清を混合した場合の、希釈の影響等を確認するための試験を行った。

(1) 材料

被検血清は、管内7戸延141羽（41～566日齢）の採卵鶏のものを使用した。非特異反応除去処理には市販の馬血清を非働化して使用し、マイコプラズマ・シノビエ急速診断用菌液を用いてSPAを実施した。

(2) 方法

被検血清に対して、①PBSを等量混合、②馬血清を1/5量混合、③馬血清を等量混合したもののについて、SPAを実施し、陽性または疑陽性と判定した割合（凝集率）を算出し、結果をカップの係数を用いてそれぞれの結果の一致度について分析した。

2 日齢による比較

管内の1農場で、卵殻尖端部の異常が多発しているとの稟告を受け、同一個体について127日齢～204日齢まで、MSの追跡調査を実施したところ、SPAの結果から若齢時に非特異反応が多い傾向が見られた。そこで、非特異反応と日齢との関係を調べるため、日齢を100日ごとに3グループに分け、各グループについて、被検血清のみおよび馬血清等量混合の2パターンでSPAを実施した。

(1) 材料

被検血清は、管内7戸延201羽（9～566日齢）の採卵鶏のものを使用した。非特異反応除去処理には市販の馬血清を非働化して使用し、マイコプラズマ・シノビエ急速診断用菌液を用いてSPAを実施した。

(2) 方法

A：100日齢未満、B：100日齢以上200日齢未満、C：200日齢以上の3グループに分け、それぞれ被検血清のみおよび馬血清等量混合の2パターンでSPAを実施し、凝集率を比較した。また、それぞれについて、被検血清のみで陽性だった血清のうち馬血清等量混合で陰性に転じたものの、つまり、非特異反応であったものの割合（非特異反応率）を比較した。

成 績

1 馬血清混合量による比較

馬血清混合量別の凝集率を図2に示した。血清のみでは、91.5%の凝集率であったが、①P B S等量混合では88.7%、②馬血清1/5量混合では75.2%、③馬血清等量混合では64.5%となった。

病性鑑定マニュアルでは、馬血清等量混合で非特異反応が除去できるとされていることから、馬血清等量混合の結果を正しいものとして、その他の結果との一致度をカップの係数を用いて数値化したところ、表1のような結果となった。馬血清等量混合と血清のみとの一致度は0.29、P B S等量混合との一致度は0.38と低く、馬血清1/5量混合では0.75とやや高いものの、完全には一致しなかった。

血清のみでの結果とP B S等量混合での結果の一致度は、0.84と非常に高かった。

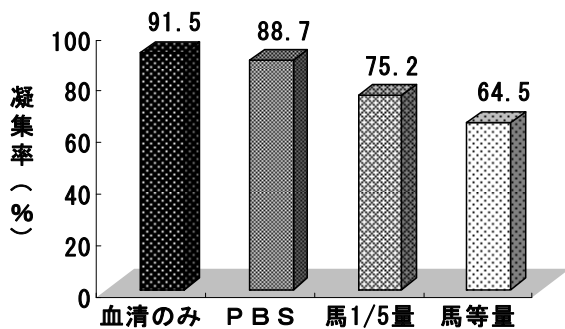


図2 混合量別凝集率

表1 結果の一致度

	血清のみ	PBS等量	馬1/5量
馬等量	0.29	0.38	0.75
血清のみ		0.84	

2 日齢による比較

日齢別の血清のみでの凝集率と馬血清等量混合での凝集率を図3に示した。血清のみでの凝集率は、A : 53.7%、B : 86.7%、C : 100%であったのに対し、馬血清等量混合での凝集率はA : 19.5%、B : 52.5%、C : 100%であり、日齢の低いA・B両群で結果に差があった。

非特異反応率（図4）は、A : 63.6%、B : 39.4%、C : 0%であった。

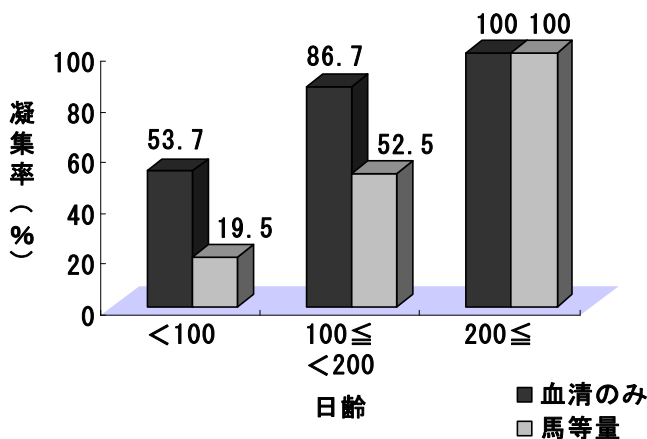


図3 混合量別凝集率

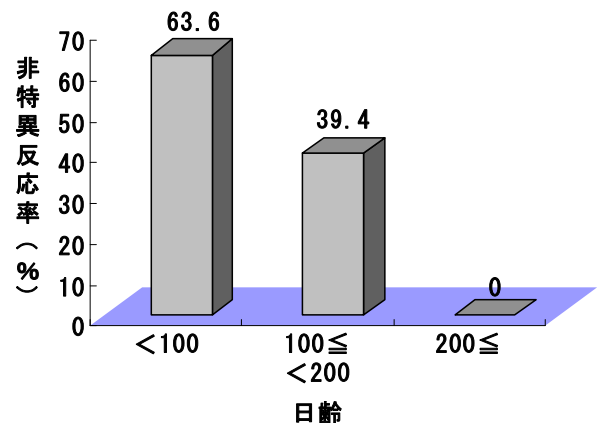


図4 非特異反応率

考 察

馬血清混合量による比較の際に用いたカッパの係数は、その数値を評価する際、表2のような目安がある⁷⁾。この目安によると、被検血清に対して馬血清を1/5量混合した場合の係数0.75は、その評価は「substantial (かなりよい)」となるものの、「almost perfect agreement (ほとんど完全)」とはならず、非特異反応が十分に除去されていない可能性がある。

表2 カッパの係数 評価目安

係 数	評 価
0～0.2	slight(わずか)
0.2～0.4	fair(あまりよくない)
0.4～0.6	moderate(中等度)
0.6～0.8	substantial(かなりよい)
0.8～1.0	almost perfect agreement (ほとんど完全)

一方で、血清のみでの結果とP B S等量混合での結果の係数0.84は非常に高く、その評価は「almost perfect agreement (ほとんど完全)」となり、物理的な希釈による影響は少ないと考えられる。

また、日齢別の凝集率は、日齢の低いA・Bの二つの群では血清のみと馬等量混合の結果に開きがあり、非特異反応率は日齢が低いほど高率となったことから、若齢のものほど非特異反応が多い傾向が見られた。

伝染性ファブリキウス嚢病の不活化ワクチンや、ニューカッスル病オイルアジュバントワクチンをはじめ、各種ワクチン接種により非特異反応が起こることはすでいくつかの報告^{1) 3) 4)}がある。また、ワクチン接種のほかにも、ロイコチトゾーンなど各種微生物の感染も、非特異反応を引き起こすことがある²⁾。

1988年の内田らの報告⁶⁾では、種鶏群での非特異反応は30週齢前後に多く、その原因は産卵開始に伴う飼育環境や飼料・ホルモン等の変化が考えられるとしている。今回の調査では、200日齢未満の若齢群に非特異反応が多く出ているが、これは1988年当時の生ワクチン主体のワクチネーションと、オイルアジュバントワクチンが普及し様々な多価ワクチンも使用されている現在のワクチネーションとの違い、調査対象(種鶏とコマーシャル鶏)の違いなどがあり、単純に比較するのは難しいと思われる。

また、MGオイルアジュバントワクチンによりMSのSPA陽性率が上昇すること⁵⁾も考えると、被検鶏群のワクチン接種歴はMSのSPAの結果に大きく影響を及ぼすと思われる。

これらのことから、非特異反応が出現する可能性が高い鶏群、具体的には、各種ワクチンの接種後やMS野外感染の可能性の低い若齢鶏群を検査する場合は、被検血清に馬血清を等量混合して非特異

反応を除去してからSPAを実施する必要がある。

MSのSPAは、簡便、高感度で、現場レベルでの浸潤状況の把握には有用だが、今回の結果をふまえて、非特異反応の出現を考慮したうえでの実施と対応を考えることが重要である。

引用文献

- 1) 荻野博明ら：鶏病研究会報、第31巻3号、167-170（1995）
- 2) 尾崎裕昭ら：平成17年度全国家畜保健衛生業績抄録、14（2006）
- 3) 平野千春：鶏病研究会報、第25巻4号、238（1989）
- 4) 飛鷹茂忠ら：鶏病研究会報、第23巻1号、31-36（1987）
- 5) 佐藤静夫：鶏病研究会報、第22巻増刊号、31-37
- 6) 内田幸治ら：鶏病研究会報、第24巻2号、68-71（1988）
- 7) 山根逸郎：獣疫学実用ハンドブック、40、チクサン出版（2005）